ME V (Nouvelle Série). — N° 3 Juillet-Septembre 1951-1952

INSTITUT D'ÉLEVAGE ET DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE
DES PAYS TROPICAUX

EXD

REVUE D'ÉLEVAGE
ET DE
MÉDECINE VÉTÉRINAIRE
DES PAYS TROPICAUX

Eu.491

GOT FRÈRES, ÉDITEURS, 23, rue de l'École-de-Médecine, PARIS-6e

REVUE D'ÉLEVAGE
ET DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE
DES PAYS TROPICAUX

publiée par

l'Institut d'Élevage et de Médecine vétérinaire des Pays tropicaux

RÉDACTEUR EN CHEF :

CURASSON, Inspecteur Général honoraire des Services de l'Élevage et des Industries animales d'Outre-Mer.

COMITÉ DE RÉDACTION :

BOISSEAU, Ingénieur-Chimiste, Directeur technique de l'École française des Cuirs et Peaux.

BRESSOU, Directeur de l'École nationale vétérinaire d'Alfort et Directeur honoraire de l'Institut d'Élevage et de Médecine vétérinaire des Pays tropicaux.

DELPY, Vétérinaire Inspecteur Général honoraire des Services de l'Élevage et de l'Industrie animale d'Outre-Mer.

GUILLAUME, Directeur de l'Agriculture, de l'Élevage et des Forêts au Ministère de la France d'Outre-Mer.

LARRAT, Vétérinaire Inspecteur Général. Chef du Service de l'Élevage et des Industries Animales au Ministère de la France d'Outre-Mer.

LETARD, Professeur à l'École nationale vétérinaire d'Alfort et à l'École supérieure d'Application d'Agriculture tropicale.

ROUBAUD, Professeur à l'Institut Pasteur de Paris.

SAUVEL, Directeur de l'Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays tropicaux.

URBAIN, Directeur honoraire du Muséum national d'Histoire naturelle.

Administration : VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, rue de l'École-de-Médecine, PARIS-6e

Téléphone : DANton 02-65 — C.C.P. PARIS : 237-73

Rédaction :

Institut d'Élevage et de Médecine vétérinaire des Pays tropicaux, 7, rue Jean-Jaurès, Alfort (Seine)

PRIX DE L'ABONNEMENT 1951-1952 (4 fascicules)

France et Colonies	**2.000 francs**
Étranger	**2.500 —**
Changement d'adresse...	**30 —**

SOMMAIRE N° 3 — 1951-1952

ARTICLES ORIGINAUX

A. BOUÉ. — L'originalité du chameau. 109

E. LETARD, P. SZUMOWSKI, M. PAREZ, M. PAGOT, Z. DERBAL, J. BALLIS et J. SOUQUET. — Des possibilités d'emploi du sperme de taureau transporté de France pour l'insémination artificielle dans les territoires d'outre-mer.. 115

REVUE

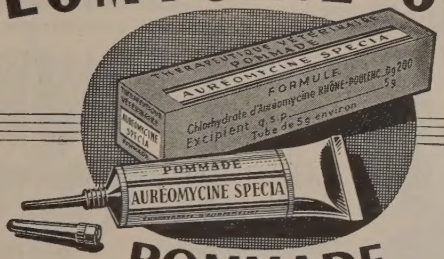
R. VUILLAUME. — Méthodes et techniques de la chimiothérapie. 131

RAPPORTS

Rapport sur l'Élevage à Madagascar 139

(Voir suite page III)

AURÉOMYCINE SPECIA



POMMADE

(BOITE DE 1 TUBE)

PLAIES • DERMATOSES • AFFECTIONS OCULAIRES

MAMMITES

(PAR LA VOIE DU TRAYON)

TUBE MÉTALLIQUE, COMPRESSIBLE, A EMBOUT
S'INTRODUISANT DIRECTEMENT DANS LE CANAL DU TRAYON

SOCIÉTÉ PARISIENNE D'EXPANSION CHIMIQUE
RHÔNE Specia POULENC
PARIS
INFORMATION MÉDICALE
22, COURS ALBERT 1er - TEL. BAL. 10-70

INSTITUT mérieux

17, RUE BOURGELAT - LYON

Prévention et traitement des affections aviaires

COCCIDIOSE — TYPHOSE — CHOLÉRA

SULFACOX

Boîte de 6 ampoules de 5 cc.

ET

SULFAZINE

Flacon de 50 cc.

Renfermant respectivement 6 et 10 grammes de

SULFADIMÉRAZINE

VOIE BUCCALE

0 gr. 25 par kilo de poids vif et par jour pendant 4 jours

DÉNOMINATION

Le Codex français désigne maintenant SULFADIMÉRAZINE
le 2-4 diméthyl-sulfamido-pyrimidine,
connu dans les pays anglo-saxons sous le nom de SULFAMÉTHAZINE

LABEL VÉTÉRINAIRE ALFORT · LYON · TOULOUSE · DES PRODUCTEURS

ANALYSES

Maladies à virus 146

Rage confirmée chez le tigre. Symptômes et lésions de la maladie de Newcastle expérimentale. Fièvre aphteuse aux Indes. Épidémiologie de la fièvre aphteuse au Maroc. Fièvre de la vallée du Rift en Union Sud-africaine. Aspects de l'immunité en matière de peste bovine. Emploi du virus lapinisé aux Indes. Dernières méthodes employées dans le contrôle de la peste bovine aux Indes. Emploi du virus lapinisé chez le bétail sensible. Peste bovine des ruminants sauvages. Conservation du virus-chèvre. Sensibilité du buffle domestique à la peste bovine. Éradication de la peste bovine au Siam. La peste bovine en Iran. Immunisation par le virus lapinisé. Utilisation des différents vaccins contre la peste bovine. Notes sur les vaccinations par les virus vivants. Utilisation du porc pour la production du virus lapinisé. La peste bovine en Égypte. Contrôle de l'innocuité et de l'efficacité des vaccins antipestiques. Emploi du virus lapinisé. Réactions après vaccination avec le virus lapinisé. Transmission de la peste bovine du buffle au bétail bovin. Comportement biologique du virus-chèvre chez les chèvres d'Érythrée. Distinction immunologique des diverses souches du virus de la peste équine.

(Voir suite page V)

MALADIES
des VOLAILLES et des LAPINS

Laboratoire spécialisé depuis plus de 20 ans
Produits vétérinaires — Vaccins — Sérums
Vitamines — Vaccin spécial préventif de la Peste aviaire — Pellets pour chaponnage
Poudre insecticide — Librairie avicole
Notice générale illustrée S. 66 sur demande

LABORATOIRES LISSOT - Pacy-sur-Eure

INSTRUMENTS DE CHIRURGIE MORIN

Téléphone : INValides 57-50
Chèques Postaux : Paris 2213.10

15, AVENUE BOSQUET
PARIS (VII^e)

R. C. Seine 756.572
R. Prod. Seine 18053 C. A. O.

Nivellement dentaire
sans douleur, sans effort,
en quelques secondes

MEULE ÉLECTRIQUE DENTAIRE

(Brevetée S.G.D.G.)

SUPPRIME LA RAPE, LE RABOT, LE COUPE-DENTS

— orientable dans tous les sens.

— tête porte-meule en acier inoxydable.

— moteur universel 110-125 et 220-240 volts.
(bien spécifier le courant lors de la commande)

— adjonction d'un auto-transfo, sur demande, pour utiliser au choix 110-125 ou 220-240 volts.

— longueur totale de l'appareil : 84 cm.

— poids total, moteur compris : 2 kg 600.

Modèle adopté par l'Armée, l'École vétérinaire d'Alfort, etc.

Maladies microbiennes. 151

Pénicilline et pasteurellose du mouton. Souches de *Pasteurella* isolées de zébus d'Érythrée. Lymphangite épizootique. Localisation interne du farcin cryptococcique. Isolement et culture d'*Asterococcus bovis*. Action bactéricide du sang et immunité vis-à-vis de la péripneumonie bovine. Isolement du sérum d'un facteur de croissance actif pour l'agent de la péripneumonie. Péripneumonie caprine en Nigéria. Vaccination par le B.C.G. Tuberculose de la chèvre. Brucellose de la gazelle. Charbon bactéridien en Oubangui-Chari. Mycoses chez les Équidés d'Indochine.

Trypanosomiases. 153

Immunisation contre l'infection par *Tr. Evansi*. Trypanosomiases animales en Rhodésie du Sud. Coloration des trypanosomes. Lutte contre la mouche tsé-tsé par les bombes au D.D.T. Chimioprophylaxie des trypanosomiases bovines à *Tr. Congolense* et *Tr. vivax*. Un nouvel agent chimiothérapeutique contre *Tr. Congolense*. L'antrycide contre la trypanosomiase bovine. Trypanosomiase de la chèvre. Action trypanocide d'un antibiotique produit par un Streptomyces. Trypanosomiase bovine dans les fermes militaires de l'Inde. Traitement des chevaux infectés par *Tr. Evansi* à l'aide du naganol et de l'arsocoll. Trypanosomiase de la chèvre. Activité trypanocide du chlorure de phénidium. Traitement des affections à *Tr. equiperdum* par l'antrypol. Essais d'élimination de *Glossina fusca*. Chimiothérapie et chimioprévention de la dourine. Influence des infections trypanosomiennes sur la résistance des tsé-tsés. Action curative et préventive

(Voir suite page VII)

Les Exploitants... Exploitent

Les Constructeurs... Construisent

La SETIF... ÉTUDIE pour vous

TOUTES INSTALLATIONS
FRIGORIFIQUES D'ABATTOIRS

Société d'Études Techniques, Industrielles et Frigorifiques

Société Anonyme à Responsabilité Limitée, Capital : 600.000 Frs.

17, rue de Clichy, 17 — Paris-9e — Trinité 66-50

Depuis vingt-cinq ans, la SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE MATÉRIEL D'ÉLEVAGE (MATELVAGE) 128, Boulevard Haussmann, PARIS-8e est le seul Laboratoire spécialisé dans l'élevage ovin et bovin et tient à votre disposition, une équipe de vétérinaires et de techniciens au courant de tous les problèmes de l'élevage dans les pays tropicaux, des produits adaptés à chaque cas un choix étendu de matériel d'élevage et d'instruments de chirurgie vétérinaire. Distributeur des produits COOPER (Phénothiazine, Gamatox, etc.). Documentation et catalogue sur simple demande

de l'antrycide. Résistance acquise à l'antrycide. Trypanosomiase bovine au Soudan. Essai de chimiothérapie des trypanosomiases bovines à *Tr. Congolense* et *Tr. vivax*. L'antrycide dans le traitement de la trypanosomiase animale. Rapport préliminaire sur les essais de traitement au sulfate d'antrycide. Emploi expérimental de l'antrycide au Soudan. Action chimiothérapique des composés de la phénantridine.

Parasitologie. Entomologie 157

Nouveautés au sujet des insecticides. Lutte contre les tiques. Eosinophilie dans les parasitoses animales. Quelques parasites des animaux domestiques au Congo belge. Traitement *per os* des ectoparasites. Myases et leurs traitements. Stéphanofilariose du buffle en Assam. Phénothiazine chez le cheval. Phénothiazine chez le mouton. Intoxication par le tétrachlorure de carbone. Influence du rationnement sur le parasitisme chez l'agneau mérinos. Glossines en A.O.F.

Thérapeutique. Pharmacologie. Physiologie 159

Traitement des ulcères des bovins. Remède spécifique contre la theilériose. Fumigalline, antibiotique à effets amœbicides. Riboflavine, antidote des empoisonnements par le D.D.T. Pharmacologie de l'antrycide.

Rôle de la thyroïde sur la croissance, la reproduction et la ponte. Températures chez les animaux en bonne santé dans l'Inde. Étude du sang du bétail du Sud de l'Inde. Groupes sanguins chez le mouton.

(Voir suite page IX)

En vente à la librairie VIGOT Frères, 23, rue de l'École-de-Médecine, PARIS-6e

Vient de paraître :

Jean ROCHE

CURE SIMPLE ET RAPIDE DE LA DÉPRESSION VITALE

Un volume in-16, 60 pages, 1952 ..... **300 francs**

Cette monographie a une base strictement scientifique et rationnelle. Elle permettra au malade dit « neurasthénique » de se comprendre. « Connais-toi toi-même » ; la maxime favorite de Socrate est pour lui d'une importance vitale. Elle met à sa portée un mode de traitement très efficace des diverses formes de l'asthénie : neurasthénie, dépression, psychasthénie, anxiété, etc. Cette thérapeutique est une modalité de la cure magnésienne. Dans cet ouvrage, de nombreux auteurs montrent que le magnésium est un puissant stimulant de la vitalité, un euphorique qui augmente l'énergie, accroît la résistance aux maladies, jugule la tendance aux néoplasmes.

TABLE DES MATIÈRES

Avertissement. — Définition de la dépression vitale. — Symptômes. — Pathogénie. — Importance vitale du magnésium. — Propriétés énergétiques du magnésium. — La cure magnésienne de la dépression. — Psychothérapie. — Conclusion.

OUVRAGES DE M. G. CURASSON

Inspecteur Général des Services vétérinaires des Colonies

publiés par MM. Vigot frères, Éditeurs

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, PARIS (6e)

TRAITÉ DE PATHOLOGIE EXOTIQUE VÉTÉRINAIRE ET COMPARÉE

2e édition, 3 volumes in-4° de 1050 pages, 1942 ..... **2.500**

La première édition de 1936, épuisée dès 1938, a connu l'exceptionnelle faveur d'être couronnée à la fois par l'Académie des Sciences (Prix Mège), par l'Académie de Médecine (Prix Jules Brault) et par l'Académie Vétérinaire (Prix Barthélemy).

Les caractères généraux et l'ordonnance de l'ouvrage n'ont pas été changés ; mais des chapitres ont été modifiés, diverses parties ont pris plus d'ampleur, des oublis ont été réparés et surtout les nombreuses acquisitions faites depuis 1936 ont été incorporées au texte. Il s'agit donc d'une édition entièrement refondue et rajeunie.

TRAITÉ DE PROTOZOOLOGIE VÉTÉRINAIRE ET COMPARÉE

3 volumes in-8° de 1270 pages avec trois albums de figures, 1943... **2.500**

Cet ouvrage a été couronné par l'Académie des Sciences (Prix Bréhaut), par l'Académie de Médecine (Prix Cadiot) et par l'Académie vétérinaire (Prix Railliet).

Il s'agit d'un ouvrage de protozoologie comparée traitant, surtout du point de vue pathologique et biologique, de tous les protozoaires des animaux domestiques, des animaux non domestiques ayant un intérêt économique, et de ceux qui sont communs à l'homme et aux animaux.

Le premier volume est consacré aux Trypanosomes, le second aux autres Flagellés, aux Infusoires, Rhizopodes et Spirochètes, le troisième aux Sporozoaires.

LE CHAMEAU ET SES MALADIES

1 volume in-8° de 500 pages environ, avec figures **900**

Cet ouvrage traite en détail tout ce qui concerne la biologie et surtout la pathologie des deux espèces de chameaux, Camelus dromedarius et Camelus bactrianus. Il n'existait pas de travail semblable en littérature française, et les ouvrages anglais, particulièrement *The one humped Camel* de Leese devaient être complétés non seulement en leurs lacunes mais surtout en ce qui concerne les acquisitions faites depuis vingt ans.

MALADIES INFECTIEUSES DES ANIMAUX DOMESTIQUES

2 volumes in-8° de 418 et 476 pages **1.800**

Le PREMIER TOME est consacré aux maladies à ultra-virus, le DEUXIÈME TOME aux maladies microbiennes. A l'usage des vétérinaires et de tous ceux qu'intéresse la pathologie comparée, cet ouvrage est une mise au point ordonnée de nos connaissances actuelles — et particulièrement des faits récemment acquis — touchant les maladies infectieuses des animaux.

Zootechnie 161

Élevage du zébu dans les pays tropicaux. Chameaux de l'Ouest africain. Excrétion d'œstrogènes par la brebis gestante. Élevage du mouton aux U.S.A. Le buffle, nécessité d'études. Amélioration laitière par croisement sous les tropiques. Décornage des bovins adultes. Adaptation du bétail laitier à la Jamaïque. Décornage des bovins.

Insémination artificielle. 163

Dilution et stockage du sperme. Morphologie et maturation du spermatozoïde du cheval et de l'âne. Insémination artificielle chez les volailles. Rôle de la nutrition dans la stérilité de la vache. Insémination artificielle au Congo belge. Massage utérin lors de l'insémination artificielle.

Alimentation 164

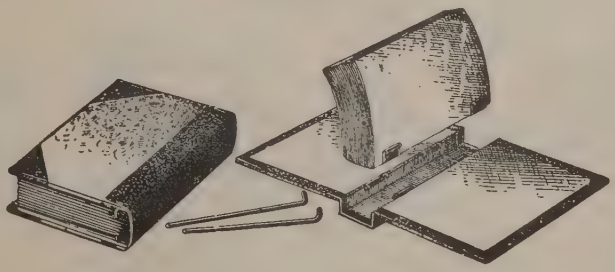
Farine de graines de coton. Besoins nutritifs du cheptel bovin aux Indes. Empoisonnement des porcs par la farine de poisson. Alimentation des animaux domestiques aux Indes. Étude des maladies de démyélinisation de l'agneau. Influence de la nutrition sur la reproduction du bétail. Prévention du « swayback ». La Kudzu *(Pueraria hirsuta)*. Miracle botanique à El Alamein. Taux de vitamine A dans la ration des poules en saison chaude. Nutrition du bétail de Nigeria.

(voir suite page X)

Si vous désirez être servi rapidement

et pouvoir relier vous-même sans difficultés vos collections de REVUES, faites-nous dès à présent vos commandes de la reliure

"ACLÉ"



Nous vous rappelons que pour répondre au désir de nos Abonnés, nous mettons en vente à nos bureaux des reliures mobiles « **ACLÉ** » (breveté en France et à l'Étranger) répondant aux caractéristiques suivantes :

Même présentation, même solidité et même facilité de lecture qu'un livre relié.

Montage ou démontage simple et rapide.

Possibilité d'adjonction des numéros au fur et à mesure de leur réception.

(Demandez le Tarif)

Produits animaux 166

Industrie des cuirs et peaux au Congo belge. Cuirs et peaux aux Indes. pH des viandes de boucherie. Apiculture guinéenne. Principaux poissons marins des côtes de l'A.E.F. Conservation des poudres d'organes. Études sur la graisse de laine.

Climatologie 167

Études sur la résistance de la poule à la chaleur. Effets de la température ambiante sur les truies gestantes. Variations saisonnières dans la nourriture et l'abreuvement du bétail. Influence de la température et de l'humidité sur l'acclimatement du bétail sous les tropiques.

BIBLIOGRAPHIE

J. SAGNE. — L'Algérie pastorale ; ses origines, sa formation, son passé, son avenir. 169
P. VEYRET. — Géographie de l'Élevage 170

(Fin du sommaire)

EVIAN

SITUÉ SUR LA RIVE FRANÇAISE DU LAC LÉMAN
ALTITUDE 375 A 530 MÈTRES

LA STATION FRANÇAISE DU REIN

SOURCE CACHAT

La seule station où, dans un site admirable on réalise la *Désintoxication humorale* et la *Détente Neuro-Circulatoire* par l'action combinée de la *Cure de Diurèse* et d'un *climat essentiellement Sédatif.*
SAISON DU 15 MAI AU 1er OCTOBRE

L'originalité du Chameau

par A. BOUÉ

chameau (1) en première vision dans son
e habituel suscite toujours une forte curiosité.
premiers animaux rencontrés ne réalisent pas
ent le concept que nous en avions. Une décep-
grandissante vous envahit à mesure que vous
pprochez; ils sont là souvent petits, maigres,
és, hirsutes, quelquefois blessés, le pus et le
faisant alors le liant d'un magma épais, fétide,
rété aux poils. Un garissement plaintif ajoute
ote lugubre. Que semblent bien loin ces blancs
ers méhara que le cinéma nous avait fait appa-
e dans ses « western » africains! Un bon angle
rise en vue avait su mettre en relief leur élégance
e en exagérant leur sveltesse (2). De la placidité
animal dans un paysage à dessein typiquement
ique se dégageait une force tranquille. Le
rd impénétrable qui perçait au-dessus du
n (3), les crêtes immaculées des dunes s'estom-
au seuil de la nuit, un long silence judicieux,
cela engendrait le mystère qui s'attache à tout
ui est loin de nous dans le temps comme dans
ace.

is peu à peu, l'on se familiarise avec l'étrange
uette. On aimerait l'approcher mais un peu de
lité vous paralyse. On suppose bien que le coup
pied fasse partie de la nomenclature de ses
nses, mais que sont les autres. Sur vos lèvres
ête une question dont la puérilité peut-être
quée risquerait de faire épanouir chez l'autoch-
un sourire déjà esquissé, consacrant ainsi sa
riorité; son mutisme intransigeant, son regard
isiteur sont suffisamment suggestifs à cet égard.
hameau serait-il donc si différent de nos grands
nants domestiques pour que l'on soit de prime
d confondu? Nous considérons que ce qui le
e d'une réelle originalité est beaucoup plus
biance peu commune dans laquelle il vit, le
eu quasi désertique où il a coutume d'évoluer
plutôt que sa propre individualité. C'est là boule
verser certains préjugés et idées préconçues; nous
nous en excusons.

L'organisation intrinsèque du chameau est dans
ses grandes lignes maîtresses identique à celle
d'un bovin. Certes, quelques variantes anatomiques
le classent dans une famille zoologique différente
et bien définie. Il n'a ni sabots, ni canons rudimen-
taires, ni vésicule biliaire, il possède des canines,
sa lèvre supérieure est divisée, ses hématies sont
elliptiques, le placenta est diffus. Mais ces différences
en plus ou en moins ne retentissent que bien fai-
blement sur son genre de vie. C'est ainsi qu'il y a
identité dans leur comportement entre les bovins
de souche indigène et les chameaux élevés dans
les steppes alfatières des Hauts Plateaux Telliens :
même pâturage, même rythme d'abreuvement, on
pourrait ajouter même morbidité. Curasson a pu
dire avec juste raison (1) : « Il y a moins de diffé-
« rence entre lui (le chameau) et le zébu nomade
« de certaines tribus qu'entre ce dernier et un
« charollais ».

A mesure que l'assèchement progressif du Sahara
donnait à cette région son caractère have et austère,
que les espèces végétales se raréfiaient pour
réaliser les types de pâturages actuels, les bovins qui
envahissaient alors avec les buffles et les éléphants
le centre de l'Afrique (2) se réfugiaient dans les
régions marginales plus verdoyantes. L'homme
introduisit alors le chameau (3) dont il avait su déjà
dans les déserts du Moyen-Orient exalter certaines
qualités. L'acclimatement réussit grâce à la très
grande similitude de la flore, car se retrouvent au
Sahara des plantes de l'Égypte et du Soudan égyp-
tien, de l'Arabie et de l'Asie Mineure telles (4)
certaines Salsolacées, des Tamaris, des Zyziphus,
des Capparis, des Acacias, l'alfa même. Les possi-
bilités qu'offrait le chameau en firent le « vaisseau

Il ne s'agira ici que du dromadaire; on sait que dans nos
essions africaines, il n'existe que des dromadaires.
Nous avons assisté au printemps 1949 à Béni Abbès à quelques
s de vue du film « L'escadron blanc » tiré du livre de Joseph
E.
Litham : voile dont le méhariste se couvre le bas du visage.

(1) CURASSON *Le chameau et ses maladies*. Vigot Frères, Paris 1947, p. 42.
(2) Cf. l'époque précamelline des gravures rupestes.
(3) Cf. l'époque camelline des gravures rupestes.
(4) LEESE. *The one humped camel*. Haynes. Stamford ,pp. 69, 70.

du désert » ; ceci est indéniable mais trop d'auteurs étiquetés scientifiques lui ont attribué des qualités étonnantes se concrétisant journellement en des exploits extraordinaires relevant du merveilleux et de leur imagination féconde. De magnifiques et rebelles performances, on a tiré de fausses inductions que l'on a couchées sur le papier et qu'il est de tradition de reprendre.

L'analyse de la morphologie du chameau révèle que ses tests d'adaptation au milieu désertique sont minces et peu convaincants (1). La bosse n'est qu'une bien faible ressource de calories rapidement épuisées le cas échéant ; les cellules aquifères contiennent des matières alimentaires et ne sont pas des « guerbas » (2) internes ; la sole est faite pour le sable mais celui-ci ne couvre pas la moitié de la surface du désert ; s'il peut se défendre du vent de sable en fermant les narines, ce dernier ne souffle pas partout en permanence. Nous croyons plutôt que ce qui a permis au chameau de détrôner les autres animaux au Sahara comme le zébu par exemple qui est encore utilisé comme porteur au Tchad, est sa longue encolure. Car ce long cou agissant comme un balancier lui facilite grandement la marche, il augmente l'amplitude du pas et permet une allure soutenue avec un minimum de fatigue ; l'animal réalise ainsi de longues étapes, il peut franchir dans un temps donné à une allure normale, non épuisante, une distance plus grande qu'aucun autre animal domestique ; or, c'est ce que l'on demande au désert pour aller de point d'eau en point d'eau avec le minimum de risques. On remarque d'ailleurs que les chameaux du type longiligne : Reguibat et Touareg soudanais sont ceux que les grands nomades utilisent couramment pour traverser les larges déserts sahariens. Chez ces animaux, l'encolure est portée en avant du corps en demi-cercle alors que chez l'animal de bât à l'allure moins rapide, ne s'aventurant que peu loin dans le Sahara, l'encolure est portée presque verticalement, en U (voir photos ci-contre).

Le chameau se présente comme l'animal le moins mal adapté au désert, ce qui ne veut pas dire pour autant qu'il le soit parfaitement.

On a coutume de considérer comme critères de l'adaptation du chameau au milieu désertique la sobriété et la possibilité pour lui de vivre de sa bosse. Nous n'accordons à ces critères qu'une valeur très relative en eux-mêmes car ils ne sont exacts que dans certains cas et sous certaines conditions bien définies et fort limitées. Généraliser serait affranchir l'animal des données élémentaires de la physiologie.

(1) Voir à ce sujet CURASSON loc. cit., pp. 27-35.
(2) Guerba : outre servant au transport de l'eau.

La sobriété est la qualité la plus vantée comme plus précieuse ; nous en discriminerons néanmo la valeur réelle. La sobriété est chez le chame subordonnée à deux causes : à la qualité aqueu du fourrage absorbé et à son entraînement préalab L'animal qui se nourrit d'un pâturage verdoy dont les plantes contiennent les quatre cinquièm de leur poids d'eau, peut très bien se passer boire pendant des mois ; par contre, quand pâturage est sec, il est obligé de boire fréquemme Pour Vallon (1) : « On les abreuve tous les jou « ou tous les deux jours en été, tous les trois « quatre jours en automne, rarement en hiver « au printemps ». Mais ceci n'est-il pas encore fait de tous les chameaux car le deuxième facte qui régit la sobriété chez cet animal et qui à not sens revêt une importance capitale est la « résistan à la soif », lequel facteur est fonction de l'entra nement passif et actif qu'a pu subir le sujet. L'entra nement passif est celui qui est acquis par le *mod vivendi*, l'actif celui que lui a donné l'homme. « « fut fait dans l'erg Chech, au cours d'un été tr « chaud (1936) un convoi avec des Saharaoua « des Reguibat. Les Saharaoua cessant de paîtr « appelaient jour et nuit, faisant entendre la plain « lugubre de la soif tandis que les Reguibat restaie « silencieux » (2).

Le *modus vivendi* est la résultante du milie modelant l'élevage d'une forme bien déterminé L'animal né de parents acclimatés, voit son org nisme prendre insensiblement le rythme de cel des animaux âgés ; il supporte dans sa prime jeunes tant bien que mal cette adaptation insidieuse ma progressive et réelle ; s'il résiste, il deviend entraîné aux diverses et parfois pénibles conti gences du milieu de par son élevage. « Un po « caractéristique des petits des mammifères l « plus élevés, écrit Russell (3) est la possibilité « modifier et d'adapter leur comportement ». C'e ainsi qu'un chameau né dans le'rg supportera mieu la soif que celui habitué à circuler sur les Hau Plateaux. Deux exemples démontreront toute valeur de cet entraînement dit passif. Le « *Riveri Camel* » des Indes qui vit dans des régions rich en cours d'eau, rivières et canaux, accoutumé à abreuvement fréquent, boit quotidiennement, u fois en hiver et deux fois l'été (4). Le « *Delta Came* d'Égypte bien qu'originaire du Soudan égypti s'habitue dans la région du Nil inférieur à u alimentation aqueuse, devient moins sobre et exi

(1) Cité par CAUVET. *Le chameau*. J.-B. Baillère, Paris 19 p. 388.
(2) BOUÉ. Le méhari Reguibi. *Rev. Vétér. Mil.*, 1946, n° 2, p. 1
(3) E.-S. RUSSELL. *Le comportement des animaux*. Payot, Pa 1949, p. 186.
(4) LEESE, loc. cit., p. 85.

ɔreuvement fréquent (1). Il en est de même
e Sahel tunisien où les chameaux vont à l'abreu-
avec les ânes et les mulets; le vétérinaire
ən Mohamed El Fourgi écrit dans sa thèse de
rat (2) : « Le chameau des citadins est par
e, habitué à boire tous les jours, et en toutes
ıs, il lui faut 15 à 20 litres par jour environ ».
omme peut exalter cette sobriété passive mais
ɔu moins grande du chameau. Cet entraînement
if » faisait partie du dressage des animaux que
les nomades employaient pour leur rezzou,
permettant de traverser des régions stériles
pour surprendre les caravanes, soit pour
pper à leurs poursuivants éventuels. Cet entraî-
ənt est encore pratiqué par certains nomades
ne les Reguibat dont beaucoup d'itinéraires
ɔmportent que de rares points d'eau. Si un
al faiblit, sa charge ira accabler ses camarades
oute à un moment déjà critique. Apprendre à
chameau à se contenter de peu d'eau, à résister
ɔif, c'est pour le saharien prendre une assurance
a vie. On réalise cet entraînement au Subaland
les chameaux indous que l'on y importe. Leese
ne que deux semaines suffisent pour obtenir
grand inconvénient qu'un animal habitué à
reuvement quotidien se contente de boire tous
seconds jours; quand cet entraînement n'est
effectué correctement, des signes morbides
raissent : hyperthermie, ptyalisme, inappétence.
il n'est pas que le chameau qui soit habitué à
ter à la soif. Les juments qui pâturent avec les
neaux dans les vallées du Guir et de la Daoura
ud algérien ont appris de leurs éleveurs à se
enter d'un seul abreuvoir quotidien été comme
r; on ne saurait invoquer ici que la nature du
rage vienne suppléer tout au moins en été aux
ins en eau de ces animaux.

ut comme l'abreuvement, l'alimentation chez
hameau ne souffre aucune fantaisie et l'animal
être nourri quotidiennement si l'on ne veut
le voir maigrir. Mais le chameau peut rester
ieurs jours sans manger, rétorque-t-on. Ceci
vrai pour les autres animaux aussi d'ailleurs;
ce que l'on ignore ou que l'on ne veut pas
ir, c'est l'état lamentable dans lequel va choir
mal, la misère physiologique qui s'en suivra
orablement, bien difficile à vaincre. Car le
neau n'échappe pas aux lois biologiques,
mment à celle de l'équilibre des calories; à
dépense de calories nécessaires à son entretien
u travail, l'organisme pour fonctionner norma-
ent en exige une source équivalente; si celles

Fig. 1. — Chameau de selle (méhari).

fournies par la nourriture sont insuffisantes, elles seront tirées de la propre substance de l'animal; de sa chair. Le jeûne ne peut donc être que de courte durée; la graisse disparue, la fonte musculaire apparaîtra, l'animal asthénique s'écroulera sous l'effort. On a voulu voir dans la bosse une ressource inépuisable d'énergétique; elle peut fondre en quelques jours mais il faut trois mois d'un bon pâturage pour qu'elle se reconstitue; c'est une bien maigre compensation à la stérilité du milieu dont la nature l'a gratifié. Elle vient compléter momentanément un pâturage pauvre ou faciliter un effort modéré car elle est extrêmement fragile, c'est un véritable mirage de l'endurance de l'animal. Qu'il soit bien « bossu », ceci n'implique pas *a priori* qu'il soit très résistant et que l'on puisse impunément s'y embarquer pour un long voyage. La résistance n'est pas toujours proportionnelle au volume de la bosse; celle-ci, replète, traduit certes un bon état de santé; c'est un signe sémiologique incontestablement favorable, mais ce n'est pas une condition suffisante pour entreprendre une importante randonnée. Ici, l'entraînement musculaire revêt un caractère primordial dans la conduite d'un itinéraire. En effet, un animal non entraîné à la marche mais pourvu d'une bosse bien dodue arrivera fourbu à la première étape pour peu qu'elle ait été sévère et verra au cours des étapes suivantes disparaître sa bosse au grand dam du propriétaire; c'est ce qui a pu faire penser à un officier méhariste de notre connaissance que la bosse contenait beaucoup d'eau. Une belle bosse et des étapes progressives confèreront à l'animal l' « entraînement », c'est-à-dire la

LEESE, loc. cit., p. 59.
MOHAMED EL FOURGI. *Le Chameau tunisien* thèse. Nan-
es, Toulouse 1950, p. 38.

résistance à la fatigue. Mieux vaut utiliser un chameau n'ayant que peu de bosse mais doué d'un réel entraînement. La nomadisation de nos unités méharistes par leur ambulation permanente donne ce remarquable entraînement aux montures et les maintient en bonne condition physique, « en forme » ; car si elles ne sont pas toujours très grasses, très « bossues », elles sont néanmoins capables de rivaliser avec celles des plus rapides razzieurs ; elles ont surclassé en fin 1942 et en 1943 celles des méharistes italiens normalement parquées et nourries comme une cavalerie à l'ombre des bordjs tripolitains fortement armés. C'est grâce à cet entraînement que la Compagnie Méhariste du Touat a pu parcourir avec armes et bagages 1.500 kilomètres en trente-neuf jours pour renforcer le front saharien oriental et contribuer à la prise de Ghat (1943).

L'alimentation de son chameau est pour le nomade un souci de tous les jours ; il se détourne de la route qu'il s'était primitivement fixée pour en prendre une autre s'il a appris qu'il pouvait y trouver un meilleur pâturage ; c'est ainsi que certains itinéraires sont devenus plus fréquentés, véritables artères du trafic transaharien. Si d'aventure, il lui faut traverser quelque région dénudée, il n'hésite pas à charger quelques botillons fourragers pour tromper la faim de son animal. Le jeûne ne doit donc pas être envisagé comme une possibilité facile, commode ; l'on ne doit laisser l'animal vivre de sa bosse que dans la détresse.

Le fait que le chameau puisse se contenter des plantes grossières du milieu désertique a pu faire penser que ce soit là sa nourriture normale et que ce milieu par voie de conséquence lui soit propre. Le chameau préfère et affectionne les tendres pâturages, « *l'acheb* », mais il doit se contenter souvent de ce qu'il trouve ; toutefois il est très sensible à tout changement de pâturage comportant une végétation nouvelle. Il boude le pâturage excellent auquel il n'est pas habitué ; désappointé, il se laisse quelque peu dépérir et d'autres causes aidant, une certaine mortalité peut s'ensuivre. « Prenez des chameaux « habitués à la nourriture du Sahara parce qu'ils « crèvent comme des mouches quand on les « dépayse », écrivait en 1898, le Général de la Roque (1). Ceci réduit son caractère d'ubiquité à tout milieu désertique.

C'est parce que trop souvent l'on croit que le chameau peut se passer du boire et du manger avec désinvolture, qu'il peut jeuner *ad libitum* que l'on a pu prétendre qu'il était un animal plus délicat qu'aucun autre. « Il meurt avec une facilité et une « simplicité surprenantes », a écrit le Professeur E.-F. Gautier (1). Sa délicatesse organique vi d'une utilisation irrationnelle, non conforme a possibilités de la mécanique animale qui est t aussi exigeante pour lui que pour tout autre anim Fréquemment, sa mort n'est que la conséquen logique de son emploi désordonné ; inopportu et inattendue, elle étonne, elle surprend, on qualifie de mystérieuse. Ceci auréole encore chameau dans l'esprit du profane d'une singular fabuleuse et entretient le lecteur dans la légende le mystère du désert.

Le chameau stupéfait par son « âme » débordar de résignation et tout naturellement on s'accor à lui trouver une psychologie spéciale, en harmo avec l'ingratitude du pays comme si son regard reflétait la monotonie. Mais cette passivité constitue le fond de son caractère, ne lui est p propre, elle se retrouve chez le grand rumina La placidité nonchalante d'un attelage de bœufs tout à fait comparable au calme processionnel la caravane.

Le chameau ne manque pas d'extérioriser douleur le cas échéant ; sa longue encolure à façon d'un metronome déréglé donne des sign non douteux de sa détresse et ses plaintes lugubr traduisent la violence de la souffrance, les affr de la soif. Sa passivité n'est d'ailleurs que relativ il proteste à sa façon ; une pointe d'humeur ranc nière comme un sentiment de révolte grat l'importun d'un coup de pied judicieux ; il peut mêr devenir méchant et agressif. Il n'aime pas la solitu du désert outre mesure, car il a lui aussi l'esp grégaire, le mâle subjugue ses femelles qu'il défe de l'intrus.

On a prêté au chameau divers sentiments nés pl dans l'imagination de l'auteur que réels dans cerveau de l'animal. C'est ainsi que Lanney Courten le consacre « essentiellement antim tariste » (2) : « N'aimant pas les militaires, écrit les bruits de guerre l'inquiètent. Pacifiste à to crins, c'est un indiscipliné par nature ». Que c est vite dit ! Son éducation de nomade ne justi en rien cette opinion car avec un minimum dressage, avec un peu d'habitude, dirons-no plutôt, il peut s'aligner et il sait défiler. La fière allu qu'il montre sous le harnais pourrait témoigner son orgueil de servir ; quiconque a eu le rare p vilège d'assister à une revue de plusieurs peloto méharistes dans l'âpre grandeur de l'erg, au pi d'imposantes dunes aux crêtes s'échevelant vent, se sent pénétré d'émotion par ce specta

(1) Cité par CAUVET, loc. cit., p. 391.

(1) Cité par CURASSON, loc. cit., p. 245.

(2) Henry LANNEY DE COURTEN. *Avec les Sahariens en Tr litaine*. Cahiers Charles de Foucauld. Arthaud, Grenoble, vol. p. 196.

ant (1). L'on ne sait ce qu'il faut craindre : farouche de l'homme ou la superbe altière de nture.

n Finbert, au contraire, lui découvre le sens baroud » (2) : « Dans une embuscade, cet mal sait par sa bravoure et son intrépidité dénoncer jamais les gens de la tribu à laquelle appartient ; le crépitement de la fusillade peut pper ses oreilles sans qu'il bouge ni s'alarme ». s deux opinions diamétralement opposées eurs qui ont pratiqué le chameau prouve la lexité, l'abstrait, tout le mystère de la psycho- animale et la grande présomption d'en vouloir ver un peu le voile. « Tout ce que nous pouvons idier directement, ce sont les actions manifestes visibles des animaux. Leur vie intérieure ne ut être connue directement et doit rester affaire interprétation », affirme Russell (3).

chameau appartient au Sahara, il fait partie adre et c'est bien de ce cadre nouveau qu'il son originalité bien plus que de sa nature. Et parce qu'on l'associe au pays que l'on en fait tre étrange ; il apparaît au profane comme un al bizarre au Hoggar et commun dans la Tunisie Nord. Celui-ci semble bien différent de celui-là, s'agit là pourtant que d'une affectivité née du eu ambiant. Le chameau subit son milieu et au ra, la vie prend un caractère bien particulier, que car à la faune et à la flore est imprimé un me qui s'avere nécessaire pour subsister. La ogie est conditionnée ici par la climatologie, elle subordonnée aux différents facteurs climatiques font de cette région un désert chaud et sec à la

Cette climatologie par sa résultante abiotique réé ainsi un hiatus biologique. Inhospitalier, le ara est resté d'une pénétration difficile, il est connu malgré les études disparates de missions radiques, car l'on ne peut guère s'y attarder, passe. Si le Sahara est une entité géographique, n'est certes pas une entité géophysique car il e de variés et multiples aspects : plaines, dunes, teaux et montagnes ; la nudité est leur caractère mun. Le sable alterne avec la pierraille ; les doyantes oasis sont les rares havres de ces nensités vides et désolées. Tout ceci comme un o retentit dans la chair du chameau qui, en avanes, vogue d'une rive à l'autre du désert. si pour bien connaître et ainsi mieux comprendre animal, il nous paraît capital d'observer et tudier le milieu où il évolue ; on s'expliquera plus lement ses réactions normales et la genèse de

Fig. 2 .— Chameau de bât (djèmel).

certains troubles morbides. L'usure de la sole est en relation directe avec la nature du terrain ; la nature de la flore conditionne le régime de l'animal ; la flore est liée au régime des pluies lequel sert de base à toute classification phytographique saharienne, il commande et guide le nomadisme dans son amplitude, la transhumance dans sa périodicité. Le milieu a modelé le chameau grâce à la plasticité de son organisme et lui a conféré pour l'européen son originalité. Pour Russell (1) « c'est un simple lieu « commun de dire que les animaux sont adaptés à « la fois quant à leur organisation et quant à leur « comportement à l'environnement dans lequel ils « vivent, mais cette simple affirmation n'éclaire pas « beaucoup l'affaire. Disons plutôt ceci : il y a pour « chaque espèce des conditions écologiques nor- « males définies, une norme écologique ». La connaissance de cette « norme écologique » sera le fruit de l'expérience mûrement réfléchie et passee au crible de l'esprit critique ; les règles générales du comportement du chameau seront dégagées par la synthèse des différents facteurs qu'il subit selon le lieu.

Le désert n'est pas le milieu de choix de notre animal ; on l'y trouve parce que l'homme l'y maintient. Livré à lui-même, il ne pourrait y vivre. Il ne trouverait pas toujours l'eau indispensable l'été car les puits sont souvent profonds et les gueltas (2)

) Cf. les Journées Sahariennes du printemps 1948 à Béni-Abbès.
) Elian-J. FINBERT. *La vie du chameau*. Albin Michel, Paris, 12.
) Docteur E.-S. RUSSELL, loc. cit., p. 12.

(1) Docteur E.-S. RUSSELL, loc. cit., p. 34.
(2) Guelta : bas-fonds où l'eau de ruissellement venant se collecter constitue un lieu d'abreuvement.

asséchées. L'instinct si sûr qu'il soit, est faillible. La nature capricieuse du pâturage, disparaissant ici pour apparaître ailleurs l'année suivante, obligerait l'animal à se réfugier dans les régions marginales du Sahara où la pluviométrie suffisante autorise une végétation permanente. Ce serait là son tropisme. C'est pourquoi il est osé de citer le chameau comme l'illustration de la thèse darwiniste (1), car s'il est vrai comme le veut cette thèse que dans la lutte pour l'existence seuls survivent les organismes les mieux adaptés au milieu, il faut admettre que ce[tte] opinion est entachée d'erreur pour les anima[ux] domestiques parce que l'homme vient par s[on] action faciliter, particulièrement pour le chame[au] cette lutte pour la vie. L'homme maintient le chame[au] parce que l'usage lui a prouvé que c'était au Saha[ra] l'animal le plus utile. Son mode d'élevage plus q[ue] sa morphologie lui octroie une certaine marge [de] sécurité vitale qu'exploitent ses longues jambe[s] surmontées d'un long cou. Aussi, s'est-il rend[u] précieux au nomade pour qui il est le seul viatiq[ue] et qui le considère comme la plus grande bénédict[ion] qu'Allah lui ait envoyée.

(1) Docteur E.-S. RUSSELL, loc. cit., p. 240.

Des possibilités d'emploi du sperme de taureau transporté de France pour l'insémination artificielle dans les territoires d'outre-mer

par

E. LETARD, P. SZUMOWSKI et M. PAREZ (France)
M. PAGOT, Z. DERBAL, J. BALLIS et J. SOUQUET (A.O.F.)

I. — INTRODUCTION*

[illegible] en Afrique Occidentale Française (A.O.F.) environ
[illegible]000 de bovins, dont 4.000.000 de zébus et 2.000.000 de
[illegible]s leur amélioration fut tentée par croisements, dès 1927,
Service de l'Élevage et des Industries Animales qui importa
[illegible]udan des taureaux charollais et normands et un peu plus
[illegible]n Guinée des taureaux tarentais. En 1938, le Service de
[illegible]age de l'Office du Niger importait à son tour des taureaux
[illegible]lais et montbéliard.

[illegible]pertes parmi les reproducteurs pur sang furent, dans
[illegible]s ces expériences, très sévères; aussi était-il normal que
[illegible]ensât à utiliser l'insémination artificielle pour obtenir écono-
[illegible]ement des métis dans les territoires outre-mer.

[illegible]s essais d'insémination artificielle dans l'espèce bovine avec
[illegible]perme transporté à longue distance ont été tentés dans
[illegible]ues pays étrangers. La fécondation a été réussie avec du
[illegible]ne expédié par avion dans quelques cas. Nous rappelons
[illegible]s performances les plus significatives :

Transport de sperme de taureau de Everittstown (U.S.A.)
[illegible]ney (Australie); distance de 28.000 kilomètres, durée du
[illegible]port cinq jours; inséminations faites avec succès.

Transport du sperme de taureau de Beltsville (U.S.A.) à
(Argentine) et fécondation réussie avec ce sperme, sept jours
[illegible]s récolte.

Trente-cinq veaux obtenus, en 1948, à la suite d'une expé-
[illegible]n de sperme des États-Unis en Italie.

[illegible]s essais sporadiques furent faits à titre expérimental, sans
compte des frais de transport et pour l'insémination des
[illegible]es dans des régions plus ou moins tempérées.

[illegible]is à côté de ces réussites, d'autres essais furent beaucoup
[illegible]s encourageants, et des échecs nombreux ont été enregistrés
que la cause ait pu en être reconnue.

[illegible]ous présentons ici les résultats de nos recherches
[illegible]les possibilités pratiques d'emploi de l'insémi-
[illegible]on artificielle, en zone tropicale, à l'aide d'expé-
[illegible]ons à grandes distances faites de façon régulière.
[illegible]sperme a été récolté en France et transporté en
[illegible].F. périodiquement, au cours de trois années.
[illegible]distance était à vol d'oiseau de 4.335 kilomètres
[illegible]r Bamako et 4.030 kilomètres pour Niamey.
[illegible]otre but était le suivant :

[illegible]° Prouver l'efficacité de la méthode du condi-
[illegible]nement pour l'envoi de sperme à longue distance,
telle que l'avait mise au point auparavant le Laboratoire d'Alfort (1-1949).

2° Déterminer les possibilités d'expédition régulière du sperme de taureau en A.O.F. dans des conditions économiques, c'est-à-dire avec des frais de transport aussi réduits que possible, à l'aide d'un emballage très léger.

Les essais, commencés en 1949, furent faits grâce à l'étroite collaboration du Laboratoire de zootechnie de l'Institut national de la recherche agronomique rattaché à l'École nationale vétérinaire d'Alfort, du Centre de génétique animale de l'Office de la recherche scientifique d'outre-mer, du Service de l'élevage et des industries animales de l'A.O.F., du Centre d'insémination de la Coopérative d'élevage de Magny-en-Vexin, et de l'Office du Niger.

II. — TECHNIQUE DE L'ENVOI DE SPERME

Quatre séries d'envois furent faites. Dans les trois premières, la semence était expédiée de Paris par le Laboratoire précité d'Alfort, la dernière série fut expédiée de Magny-en-Vexin, le transit à Paris vers un aérodrome étant assuré, dans ce dernier cas, par un transitaire privé.

Les envois ont été faits sur Bamako (Soudan) et Filingué (Niger), localités où le Service de l'élevage possède des fermes expérimentales et sur Ségou, via Bamako, où l'Office du Niger possède une station expérimentale.

Récolte, examen et dilution des échantillons. — Plusieurs taureaux furent utilisés : 1 schwitz, 1 normand, 1 montbéliard, 1 tarentais, 1 charollais et 1 jerseyais, tous éprouvés à l'égard de la brucellose. La récolte était faite avec le vagin artificiel de modèle anglais. Immédiatement après la récolte, la motilité, la densité, le pH, le nombre de spermatozoïdes par millimètre cube (concentration) étaient déterminés, le test de la réductase était pratiqué.

N. B. Les expériences relatées dans cet article n'impliquent rien que le croisement constitue la méthode à choisir pour [illegible]élioration du cheptel bovin d'A.O.F.

TABLEAU I

Qualité du sperme au départ d'après l'examen du Laboratoire d'Alfort

CARACTÈRES du sperme	TAUREAUX											
	Schwitz		Montbéliard		Normand		Tarentais		Charollais		Moyenne des cinq taureaux	
	Moyenne	Variations	Moyenne	Variations	Moyenne	Variations	Moyenne	Variations	Moyenne	Variations	Moyenne	Variations
Volume cc.	4,4	2,7-6,2	5,5	2,5-10	4,9	1,6-7,5	3,2	2,5-4,0	4,8	2,5-6.0	4,7	1,6-10
Motilité %	77	70-85	77	65-85	81	60-90	81	80-85	87	85-90	81	60-90,
Concentration en millions par mm³	1,74	1,26-2,2	1,20	0,37-2,20	1,48	0,73-1,98	1,41	1,13-1,91	2,19	1,28-2.78	1,60	0,37-2,78
Test de la réductase.												
1° Sperme non dilué (en minutes et secondes) ...	3'40"	1'30"-6'	5'40"	2'30"-11'	3'40"	2'-7'30"	3'48"	2'-4'30"	2'18"	1'45"-3'	3'57"	1'30-11'
2° Sperme dilué (1:5)	14'40"	7'30"-31'	17'50"	6'-41'	8'50"	6'-16'	10'	8'-12'	5'6"	5'-5'30"	11'9"	5'-41'
pH	6,3	6,2-6,5	6,3	6,1-6,6	6,3	6,1-6,4	6,3	6,3-6,4	6,3	6,1-6,4	6,3	6,1-6,6

TABLEAU II

Évolution des qualités du sperme dilué, après le transport et la conservation (cinq premiers envois)

NOMBRE D'HEURES après la récolte	TAUREAU SCHWITZ		TAUREAU MONTBÉLIARD		TAUREAU NORMAND	
	Variations de la motilité %	Variations du temps de la réductase. Minute Seconde.	Variations de la motilité %	Variations du temps de la réductase Minute Seconde.	Variations de la motilité %	Variations du temps de la réductase Minute Seconde.
0.....	70—85	5'—12'	65—85	8'—30'	75—80	7'—12'30"
42—64.....	70—75	13'—13'10"	65—85	(9')	»	(11')
88—112.....	60—65	16'—18'	60—70	(10')	60—75	9'—14'
134—158.....	»	»	50—60	»	(50)	»
172—188.....	»	»	30—40	»	(30)	»
198—232.....	»	»	20—50	20'—60'	(20)	»
12—13 jours	quelques vivants	»	quelques vivants	»	quelques vivants	»
22 jours	»	»	quelques vivants	»	»	»

Le sperme était dilué, suivant les échantillons, dans 4 à 9 parties de dilueur citrate jaune d'œuf, additionné de 3 milligrammes de sulfamide (1.162 F.) par centimètre cube de ce dilueur.

La dilution était mise dans des tubes de 15 à 20 cc., puis était recouverte d'huile de paraffine de telle façon que le bouchon du tube arrive au contact de l'huile quand on l'introduisait.

Le remplissage bien complet et le bouchage hermétique (sans bulles d'air) de ces tubes permettaient d'éviter l'agitation du sperme au cours du transport.

Un des taureaux utilisés. Jersiais du centre de Magny-en-Vexin.

Premier produit né à Sotuba. Veau demi-sang Schwitz-n'Dama, né le 15/5/1950, photographié à 10 mois.

TABLEAU III

SÉRIES	DATES D'ENVOIS du sperme	TAUREAUX utilisés	NOMBRE d'envois	NOMBRE de vaches inséminées (total)	NOMBRE de vaches inséminées avant 96 h.	NOMBRE de vaches fécondées	% des vaches fécondées (total)	% des vaches fécondées avant 96 h.
1	du 19-8 au 16-10-49 ...	Schwitz Montbéliard Normand	8	18	12	1	5,6	8,5
2	du 8-4 au 16-5-50	Montbéliard Normand Tarentais	3	11	9	5	45,5	56,0
3	du 18-12-50 au 11-1-51..	Montbéliard Charollais	4	20	9	6	30,0	67,0
4	du 18-6 au 2-8-51	Jersey	6	8	8	3	37,5	37,5
		6	21	57	38	15	29,7	42,3

TABLEAU IV.

Influence de l'âge de la semence sur les fécondations.

AGE DU SPERME (heures)	INSÉMINATIONS FÉCONDES		INSÉMINATIONS INFÉCONDES		
	Première insémination	Deuxième insémination	Première insémination	Deuxième insémination	Troisième insémination
10—29	»	»	2	»	»
30—49	3	3	4	2	»
50—69	8	8	11	6	»
70—89	»	»	7	5	»
90—109	3	2	10	5	1
Total jusqu'au quatrième jour.....	14	13	34	18	1
110—129	1	1	2	5	»
130—149	»	»	4	4	1
150—169	»	»	1	1	»
170—189	»	»	2	2	»
190—209	»	»	6	4	»
plus de 210	»	»	3	1	»
TOTAL.....	15	14	52	35	2

Aux deux premiers envois était joint un échantillon de sperme non dilué.

Emballage. — Les tubes de sperme dilué, entourés de coton cardé sec, étaient enveloppés dans des vessies en caoutchouc, cela afin d'éviter leur contact direct avec la glace. Puis, ils étaient mis dans des bouteilles Thermos d'un litre et demi. Le fond de la bouteille était garni de glace brisée en menus morceaux, mélangée avec un peu de sel, et recouverte de coton cardé pour permettre une recongélation de l'eau provenant de la fusion de la glace se trouvant au-dessus. L'espace restant libre dans la bouteille était comblé par des morceaux de glace entourés de coton.

Les bouteilles Thermos furent, au début, mises

Génisse pur sang n'Dama, née le 15/5/80, photographiée à 10 mois.

Mère du métis demi-sang Schwitz-n'Dama.

dans des caissettes de bois blanc (40 × 20 × 18 cm.) dans lesquelles elles étaient calées par de la laine de verre et de la sciure de liège qui servaient d'isolants ; puis, les boîtes en bois furent remplacées d'abord par des cylindres de carton épais (diamètre 18 cm., hauteur 45 cm., épaisseur 3 mm.) puis par de simples boîtes de carton ondulé (40 × 14 × 14 cm.) La laine de verre fut remplacée par le kapok, beaucoup plus léger.

Les caissettes pesaient, remplies, 4 kilos ; les tonnelets de carton 3 kg 500 et les boîtes en carton ondulé 2 kg 500 ; les poids étaient très réduits par comparaison avec ceux des modèles antérieurement conçus, par exemple du modèle américain dont nous disposions, et pesant vide, 8 kg 350.

Horaires. — Pour les deux premières séries d'envois la semence était récoltée à Alfort, le vendredi soir vers 18 heures, diluée, mise en emballages isothermes et déposée à la gare aérienne d'Orly le soir même ; elle partait par l'avion régulier d'Air France Paris-Dakar, le samedi matin à 8 heures, arrivait à Dakar le soir même à 23 heures, était réexpédiée par l'avion régulier Dakar-Bamako le dimanche matin à 6 heures, et parvenait à cette dernière ville le jour même, vers 10 h. 30, soit environ quarante-deux heures après la récolte.

En 1950 et 1951, la création d'une ligne Paris-Casablanca-Bamako-Abidjan, par Air France et l'Union aérienne de Transport, réduisit les délais de transport pour les dernières séries. Ainsi en juillet 1951, la semence récoltée à Magny-en-Vexin à 7 heures gagnait Paris par le train régulier vers midi, était transportée par un transitaire de la gare des Batignolles à Orly ou au Bourget d'où elle partait par un courrier régulier à 17 h. 30 : elle arrivait à Bamako le lendemain matin vers 7 h. 30, soit vingt-quatre heures après sa récolte.

En 1949-1950, la fréquence des courriers avion ne permettait qu'un envoi par semaine. En 1951, Bamako fut approvisionné deux fois par semaine, en juillet-août, les mardi et vendredi.

Pour Ségou, la semence reçue par l'avion Paris-Bamako était acheminée, après recharge en glace des bouteilles Thermos, par camion ou voiture légère.

Résultats. — A chaque fois et quel que soit l'emballage utilisé, les bouteilles contenaient encore de la glace à l'arrivée, les températures extérieures en A.O.F. étant de l'ordre de 35° à 43° C.

La semence parvint toujours en excellent état de conservation.

Nous avons tenu à rester dans les conditions normales d'emploi ; dès réception, le contenu des bouteilles était vérifié, la charge de glace était complétée, les bouteilles étaient mises dans une armoire frigorifique à + 7° C.

Avec les échantillons de la première série d'envois, nous avons étudié l'évolution des qualités du sperme en fonction du temps, après des transports variant de quarante-deux à soixante heures.

Les tableaux I et II indiquent les qualités du sperme à la récolte et après transport et conservation.

Comme le montre le tableau I, les qualités du sperme des 5 taureaux utilisés pour l'insémination des vaches en A.O.F. ont été, en général, d'une valeur supérieure à la moyenne. Le taureau charollais, en particulier, a donné un très bon sperme.

D'après l'examen de quelques échantillons de sperme non dilué envoyé en A.O.F., on peut penser que ce sperme, ayant subi le transport aérien, ne resterait pas vivant au-delà de soixante-quatre heures après la récolte.

La motilité du sperme dilué au moment de l'arrivée en A.O.F. ne paraît nullement affectée. Mais quatre-vingt-huit à cent douze heures (quatre jours environ) après la récolte, elle tombe à la limite inférieure compatible avec l'utilisation courante pour l'insémination artificielle.

Ainsi l'insémination avec le sperme dilué au jaune d'œuf citrate conservé au-delà de quatre jours est-elle peu rationnelle, les chances de fécondation étant dans ce cas, en général, très réduites.

La survie du sperme dilué, après le transport en A.O.F., peut néanmoins se prolonger jusqu'à douze à treize jours (taureaux schwitz et normand) et même jusqu'à vingt-deux jours (taureau montbéliard) puisqu'on a encore trouvé au bout de ce temps quelques spermatozoïdes vivants.

L'évolution de la motilité avec le temps ne semble guère influencée par le transport aérien, puisque la motilité du sperme de 3 taureaux à cent cinquante-huit heures de conservation au Laboratoire d'Alfort a été évaluée à 30-50 %.

L'épreuve au bleu de méthylène, faite en A.O.F. à des températures d'étude variables (entre 33° et 40° C.), ne peut fournir des données comparables à celles qui ont été obtenues à Alfort (à 40° C.). Elle confirme cependant que le sperme au-delà de quatre jours (88-112 heures) de conservation ne peut être utilisé pour l'insémination, le temps de décoloration ayant presque doublé.

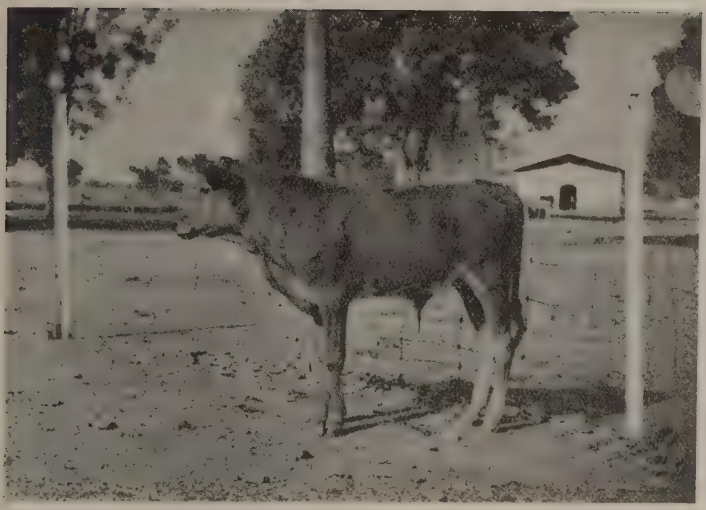
Dans les séries suivantes d'envois, on se borna à déterminer la motilité des échantillons immédiatement avant les inséminations ; l'évolution fut comparable à celle constatée dans la première série d'envois. Quand le sperme expédié fut de bonne qualité, la conservation dans les conditions exposées précédemment fût excellente.

Mère du demi-sang Schwitz-n'Dama, photographiée avec son produit âgé de 18 mois.

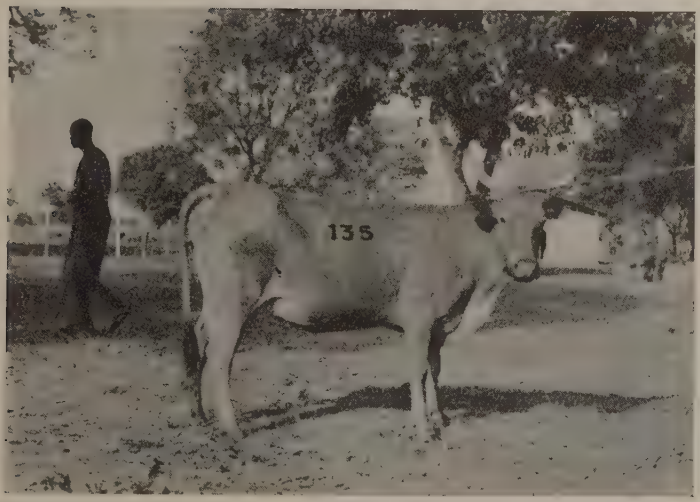
Mère de la génisse demi-sang Tarentais-n'Dama née le 23/12/50.

Génisse demi-sang Tarentais-n'Dama, née le 23/12/50, photographiée à 4 mois.

Mère du demi-sang Montbéliard-n'Dama né le 24/8/1951.



Demi-sang Montbéliard-n'Dama, né le 24 8/1951, photographié à 5 mois.



Mère du demi-sang Charollais-n'Dama né le 18/10/1951.

III. — INSÉMINATIONS ARTIFICIELLES PRATIQUÉES

I Troupeaux utilisés. Détection des chaleurs. — A Bamako, les vaches utilisées étaient celles de la Station d'élevage de Sotuba-Bamako, appartenant à la race N'Dama, taurins indigènes entretenus à la ferme depuis une quinzaine d'années.

A Ségou, le troupeau de vaches ayant servi aux essais était composé de vaches peules du fleuve, de vaches demi et quart-sang zébu-charollais et zébu-montbéliard.

Trois mois avant le début des inséminations, les vaches, ayant été trouvées presque toutes atteintes de catarrhe granuleux des voies génitales, furent traitées avec une pommade mouillante antiseptique et des injections à base de permanganate. Au début des inséminations, certaines femelles ayant encore des lésions, nous fîmes précéder les inséminations d'une injection bicarbonatée.

Au cours des observations préliminaires, la durée moyenne des cycles observés fut de vingt et un jours (extrêmes 16 et 26 jours) (56 observations).

En A.O.F., les chaleurs de la vache se manifestent en février-mars et de mai à juillet.

A Ségou, nous avons observé que chez les vaches zébu, zébu-charollais, zébu-montbéliard, l'intensité des signes cliniques des chaleurs : écoulement muqueux en particulier, était fonction du degré de sang européen et qu'inversement la régularité des cycles était fonction du degré de sang zébu.

Les signes cliniques étant très discrets chez la plupart des sujets, furent inséminées les vaches présentant des signes cliniques nets de chaleurs « détectées » par un taureau boute-en-train, ou manifestant au pâturage des signes de désir génésique : recherche du mâle, sauts sur d'autres vaches.

Cependant pour augmenter les chances de succès, certaines vaches furent inséminées, qui n'avaient que des signes très frustes de chaleurs, ou avaient été détectées au pâturage par les bergers.

Techniques d'insémination. — Les inséminations furent faites intracervicales, à l'aide d'un cathéter en verre muni d'une seringue de 2 cc. faisant office de piston. Quelques-unes furent faites intra-utérines. A chaque fois, on utilisa un spéculum, au début un spéculum à valves, ensuite un spéculum Coldlite en plexiglass. Pour augmenter les chances de succès, les vaches reconnues en chaleur le matin et immédiatement inséminées étaient réinséminées le soir au retour du pâturage; de même, celles inséminées la première fois le soir, l'étaient le lendemain matin.

Résultats. — Nous présentons les résultats obtenus dans les tableaux III et IV.

Comme le montre le tableau III, au cours d 4 séries d'expéditions (21 envois) de sperme d 6 taureaux différents, nous avons inséminé 57 vache et obtenu 15 fécondations, soit un pourcentage d réussite de 29,7 %. Dans la majorité des cas, il fallu faire au moins 2 inséminations et parfois mêm de 3 à 5 par vache, soit au total 119 interventions

On doit noter qu'au cours des 3 premières séries la majorité des inséminations ont été faites à l'aid de sperme récolté depuis plus de quatre-ving seize heures (tableau IV). Mais le sperme dilué a jaune d'œuf citrate possède, à cet âge, une valeu douteuse pour la fécondation; aussi, afin de calcule les pourcentages de réussite de façon plus just et plus conforme à la pratique courante de l'insémi nation artificielle, nous avons rapporté le nombre d vaches fécondées : 15, au nombre des vaches insé minées (au moins pour la première fois) au cours de quatre-vingt-seize heures ayant suivi la récol (38 vaches, voir tableau III). Le pourcentage moye des fécondations devient alors de 42,3 %, tre satisfaisant pour le cas d'un transport de semenc à longue distance et surtout dans les pays tropicaux

L'analyse du tableau III suggère aussi d'autre conclusions intéressantes. On voit d'abord que dan la réussite de la fécondation, la saison de l'anne joue, en A.O.F., un rôle important.

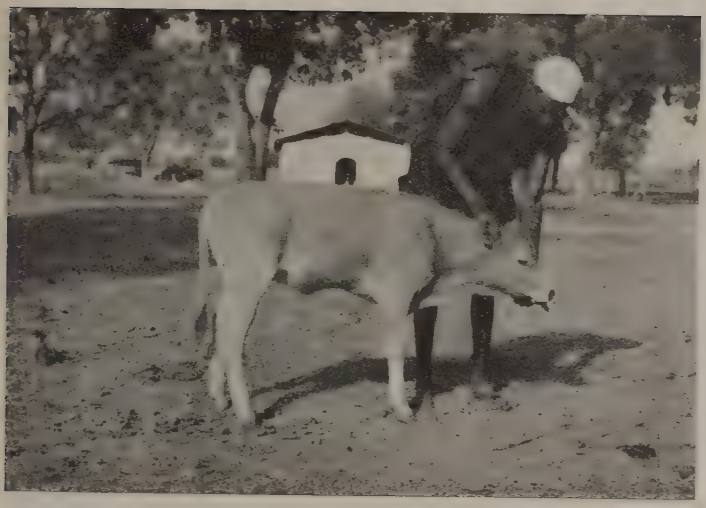
La période s'étendant du début de décembr jusqu'à la moitié de janvier paraît être la plu favorable (67 % de vaches fécondées), ainsi qu la période d'avril à août (56 % et 37,5 % de féco dations). Ces périodes correspondent à peu pre au temps de l'apparition des chaleurs chez le vaches indigènes.

Une seule fécondation sur 18 vaches inséminée a été obtenue au cours de la première série d'envoi cet échec est dû probablement à la saison défa vorable et aux difficultés techniques, lors du débu de nos essais, par exemple, troubles pathologique des voies génitales des vaches indigènes, cour durée des chaleurs, difficulté de leur détection, et

Avec un seul envoi comprenant environ 50 cc. d sperme dilué, on aurait pu inséminer au moin 30 vaches ou au cours des 21 envois plus d 600 vaches. Cela ne pouvait être réalisé à cause de difficultés locales des communications et du systèm d'entretien nomade des animaux.

a) Inséminations fécondes (tableau IV).

Si on calcule l'âge moyen de la semence utilise lors des inséminations fécondes, en utilisant le premières et secondes inséminations pratiquées su la même vache à huit ou quatorze heures d'intervall on trouve qu'il est égal à 67 ± 5 heures, et si o n'utilise que les âges de cette semence lors de premières inséminations, on trouve 63 ± 6 heure



Génisse demi-sang Charollais-n'Dama, née le 18.10.1951, photographiée à 3 mois.

Génisse demi-sang Charollais-n'Dama, née le 18/10/1951, photographiée à 3 mois.

moyennes qui ne sont pas significativement différentes. Pour 3 fécondations, les semences étaient âgées de 91, 92 et 114 heures au moins et 105 et 124 heures au plus respectivement. Dans un cas, la semence était âgée de 100 heures.

b) Inséminations infécondes (tableau IV).

Dans la colonne : inséminations infécondes, nous n'avons tenu compte des inséminations pratiquées huit à quatorze heures après la première que lorsque la semence était différente de celle utilisée lors de la première insémination.

On ne peut calculer une moyenne, pour l'âge de la semence, la distribution n'étant pas normale. De plus, on n'a pas eu l'occasion, dans les deuxième et troisième séries, d'utiliser de la semence âgée de plus d'une semaine (163 heures) et dans la dernière, de plus de 5 jours (107 heures).

La majeure partie des échecs avec des semences âgées de moins de 70 heures l'a été avec des vaches atteintes de troubles pathologiques des voies génitales (dernière série en particulier).

Produits obtenus. — Sur 15 vaches fécondées, 2 sont encore gestantes, 9 ont donné des produits vivants à la naissance, 4 ont avorté. 1 avortement survenu parmi les vaches inséminées dans la dernière série fut provoqué par la vaccination contre la peste bovine par un vaccin atténué par passage sur chèvres. Les 3 autres ont une cause indéterminée.

8 des produits métis nés vivants pesaient :

demi-schwitz × N'Dama	Mâle,	20 kg 500
demi-tarentais × N'Dama	Mâle,	22 kg 500
demi-montbéliard × N'Dama...	Femelle,	21 kilos
— —	Mâle,	22 kg 500
— —	Femelle,	26 kilos
demi-charollais × N'Dama.....	Femelle,	25 kilos
demi-charollais × zébu.....	Femelle,	22 kilos

On voit que le poids vif des produits métis est au-dessus du poids des veaux nouveau-nés de race N'Dama : 14 kg 200 en moyenne (30 observations).

L'étude du comportement de ces produits au cours de leur croissance fera l'objet d'un mémoire particulier, quand ils auront atteint l'âge de 3 ans.

IV. — PRIX DE REVIENT ORGANISATION PRATIQUE

Les résultats de nos expériences ont montré qu'un seul envoi par semaine n'est pas suffisant, mais que deux envois seraient indispensables pour qu'un centre situé outre-mer puisse avoir en permanence de la semence utilisable avec des chances constantes de succès.

Le prix unitaire d'un emballage complet s'éta comme suit :

1 bouteille Thermos.	2.904 francs
1 fût, carton rigide.	264 —
Kapok-coton.....	200 —
Doigtiers caoutchouc (4).....	200 —
Tubes (4)	100 —
	3.668 francs

Ces emballages sont naturellement récupérab et pourraient être retournés par voie maritime centre fournisseur moyennant une dépense d'envi 300 francs par emballage et avec un délai d'ache nement depuis Bamako, de trois mois environ.

Les frais d'expédition par avion (exemple p Magny-en-Vexin) sont les suivants :

Transport Magny-en-Vexin-Paris.	250 francs
Transit Paris-Orly ou Le Bourget.	500 —
Transport avion Paris-Bamako...	2.100 —
Transport Bamako-Sotuba.....	100 —
	2.950 francs

La coopérative de Magny-en-Vexin ayant acce de nous céder la semence d'une émission totale prix exceptionnel de 4.000 francs, chaque en reçu à Bamako revenait à 10.618 francs métro litains, soit 5.309 francs C.F.A.

Matériel et emballages	3.668 francs
Frais de transport.	2.950 —
Prix de la semence	4.000 —
	10.618 francs
	(arrondi à 10.700 fr.)

Si le nombre de vaches destinées à l'insémina artificielle est suffisant pour qu'à chaque envoi puisse espérer quelques fécondations, l'opéra est parfaitement rentable. A cela s'ajoute la va des renseignements fournis par l'étude du comp tement des produits issus du métissage et qui peu contribuer à dégager des notions intéressa pour l'élevage sous les tropiques.

CONCLUSIONS

Notre but était de déterminer les possibil pratiques d'emploi de l'insémination de vac indigènes avec de la semence expédiée de Fra

21 envois de semences de France sur Bam ont permis de pratiquer, depuis 1949, 119 ins nations sur 57 vaches dont 15 ont été fécond

Le pourcentage de fécondation pour to les vaches inséminées est de 29,7 % ; pour vaches inséminées avec du sperme âgé de m de 96 heures, il atteint 42,3 %. Les résultats de expériences initiales, pratiquées sur des vac

Vache demi-sang Charollais-Zébu et son produit charollais 3/4 né le 2/9/1951 (Génisse âgée de 4 mois).

Vache zébu et son produit demi-sang, né le 14/10/1950 (Génisse âgée de 3 mois).

Génisse trois-quarts-sang Charollais-zébu, née le 2/9/1951, photographiée à l'âge de 4 mois.

Génisse demi-sang Charollais-zébu, née le 14/10/1951, photographiée à l'âge de 3 mois.

Génisses trois-quart et demi-sang Charollais-zébu, photographiées respectivement à 4 et 3 mois à Ségou.

'étaient pas toujours dans les conditions les ıvorables à la réussite, peuvent être considérés e tout à fait satisfaisants.

s pensons avoir confirmé l'efficacité des des de conditionnement et d'expédition dont ail a été antérieurement publié (1). Peut-être a-t-on trouver encore quelques légers perfec- ments, mais ils ne modifieront certainement éaucoup la technique exposée ci-dessus.

centre situé à moins de 200 kilomètres aérodrome desservi régulièrement (Bamako, ey, Dakar, Bouaké, Abidjan) peut être faci- t ravitaillé par un centre de la région parisienne oir en permanence de la semence âgée de de 96 heures, ce qui, avec les nouveaux ırs (lait écrémé), est parfaitement suffisant son emploi pratique.

st pour les inséminations elles-mêmes que les ultés sont les plus grandes, car les chaleurs de s indigènes sont irrégulières, courtes et discrètes. Il conviendrait que les envois de sperme fussent plus fréquents (bihebdomadaires) et exécutés aux saisons où se manifestent d'ordinaire les chaleurs des femelles en A.O.F. (janvier-février et avril-août).

A Sotuba comme à Ségou, nous sommes arrivés aux mêmes conclusions ; c'est dans la technique d'entretien des animaux qu'est maintenant le problème le plus important à résoudre.

Dans ces deux stations, l'élevage semi-extensif en pâturage ouvert ne permettait pas l'observation permanente des animaux par du personnel qualifié. On ne pouvait faire les examens que le matin au départ, et le soir au retour du pâturage ; certaines vaches ont été inséminées parce que « vues » en chaleurs au pâturage par les bergers peuls. Avec les pâturages ouverts, on doit redouter le danger de saillies par des taureaux étrangers au Centre Expérimental.

Pour avoir de nombreuses inséminations fécondes, il faut d'abord avoir un troupeau très important de vaches vides, au moins 200 et il faut qu'elles puissent être observées en permanence pour que soient reconnus les premiers signes d'apparition des chaleurs.

LETARD, SZUMOWSKI et ARRUTI. — Conditionnement transport du sperme à longue distance. C. R. *Acad. Agric.*, bre 1949.

Chez les femelles où les manifestations sexuelles sont très peu apparentes, on pourrait tenter un traitement hormonal.

Pour ce but, il faut que le Centre utilisateur possède un petit pâturage clos de bonne qualité dans lequel on pourra mettre les vaches à examiner avec un taureau vasectomisé, métis taurin européen de préférence et on les observera tout au long de la journée. Le maintien à l'étable n'est pas recommandé.

L'époque des « expériences » est à notre av terminée. Si les conditions d'emploi que nous pr cisons ci-dessus sont remplies, l'utilisation pratiq de l'insémination artificielle avec de la semen importée de France en A.O.F. pour l'obtention d métis est possible.

Nous tenons à adresser ici nos vifs remerciemen à la Compagnie Air France, qui a facilité nos essa avec la plus grande amabilité et a assuré le transpo du sperme avec une parfaite diligence.

Méthodes et techniques de la chimiothérapie

par R. VUILLAUME

terme « chimiothérapie », dont la création est Ehrlich, signifiait dans son esprit « une science aite de l'action et du mécanisme des substances ques sur les cellules, et spécialement des caments sur les organismes qui engendrent ladie ».

te notion a quelque peu évolué et tend actuelnt à désigner plus spécialement la destruction arasites dans le corps même du sujet infesté ; ui implique une spécificité d'action du médint vis-à-vis du parasite, et une relative innovis-à-vis de l'organisme parasité.

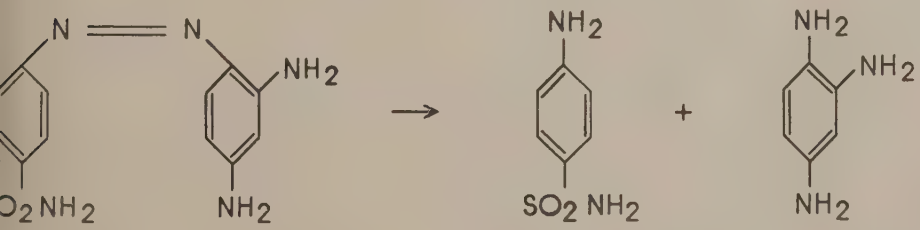
us pouvons donc définir la chimiothérapie ne une méthode thérapeutique ayant pour objet struction, au sein d'un organisme supérieur, arasites pathogènes (macroscopiques, microsques ou ultra-microscopiques) à l'aide de d'investigation et de travail dont nous nous proposons d'exposer l'essentiel.

I. — La découverte de substances chimiques thérapeutiquement actives.

Cette découverte est *empirique*, *accidentelle* ou *raisonnée*.

Empiriquement, les indiens de l'Amérique du Sud connaissaient depuis fort longtemps, semble-t-il, les propriétés antipaludiques de l'écorce de quinquina. C'est en se basant sur cette observation qu'a partir de la drogue (qui avait été introduite en Europe au XVII[e] siècle), Pelletier et Caventou isolèrent, en 1820, le principe actif le plus abondant, la quinine.

Chacun sait comment, en 1929, Fleming constata



Sulfachrysoïdine — *Sulfanilamide* — *Triaminobenzène*

Tableau 1.

ances chimiques ayant une action parasiticide fique.

lgré la diversité des aspects qu'implique une définition (qui englobe aussi bien la lutte contre elminthes que celle contre les ultra-virus), il e cependant, en matière de chimiothérapie, règles générales, des techniques communes qu'une culture de staphylocoque doré *accidentellement* souillée par une moisissure, présentait autour de chaque colonie de moisissure une zone circulaire de lyse des colonies staphylococciques. Le génie de Fleming fut de saisir toute l'importance de ce phénomène et de l'attribuer à une substance sécrétée par la moisissure. Celle-ci ayant été

identifiée au *Penicillium notatum*, la substance fut appelée « penicilline » et isolée en 1941.

Dans ces cas, il y a donc, à l'origine, des faits expérimentaux qui dévoilent l'activité thérapeutique d'une substance plus ou moins complexe (écorce de quinquina, jus de culture de *P. notatum*), puis un travail, souvent considérable, de la part de chimistes qualifiés qui, en se basant sur un test d'activité convenable (action fébrifuge de la quinine, action antistaphylococcique de la pénicilline) tentent d'isoler le principe actif à l'état de pureté.

Mais il n'en est pas toujours ainsi et, de plus en plus, les découvertes en chimiothérapie sont le fruit d'investigations *raisonnées*. Ces investigations sont basées sur cette remarque extrêmement générale qu'*il existe une relation entre la structure chimique des composés organiques et leur action sur les êtres vivants*. Deux manières d'opérer sont possibles :

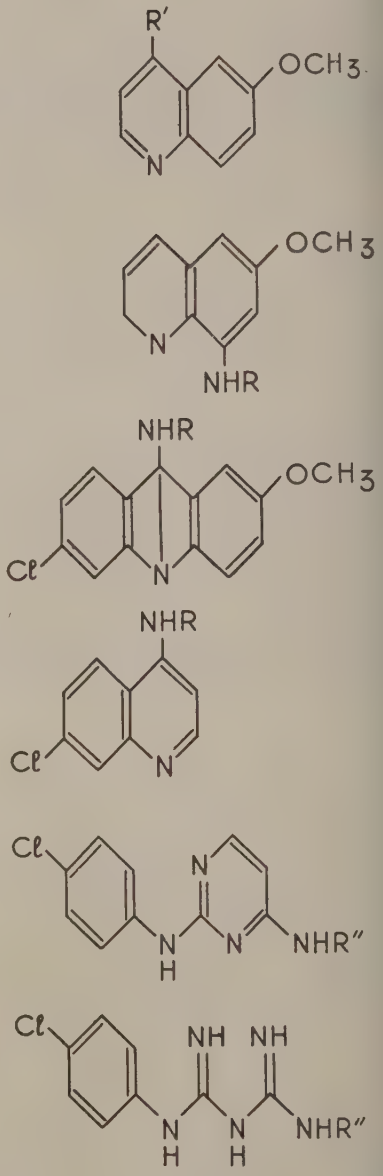
a) On peut essayer, contre un parasite, une substance déjà connue pour son activité contre un autre parasite plus ou moins voisin du premier. C'est ainsi que, connaissant l'action de certains colorants azoïques sur des protozoaires, Domagk, en 1935, fut amené à étudier l'action de ces mêmes colorants vis-à-vis des streptocoques dans l'infection expérimentale de la Souris. Il découvrit alors la haute activité antistreptococcique de la sulfachrysoïdine, activité que, tout naturellement, il attribua à la fonction azoïque. Puis en 1936, Trefouël et ses collaborateurs montrèrent que cette explication était erronée, que l'azoïque était coupé dans l'organisme et que, sur les deux corps qui prenaient ainsi naissance, seul le sulfanilamide (1.162 F.) était antistreptococcique (tableau 1).

b) On peut encore, lorsqu'on connaît déjà une substance active vis-à-vis d'un parasite, préparer par synthèse toute une série de substances de structure voisine et essayer leur activité. Par exemple, la découverte de l'activité antistreptococcique du sulfanilamide a été à l'origine de la préparation et de l'emploi de toute la gamme des « médicaments sulfamidés » qui en dérivent par substitution.

De même, la connaissance de la formule développée de la quinine (établie vers 1920) fut à l'origine des travaux qui devaient aboutir à la préparation et à la découverte des principaux antipaludéens de synthèse actuellement utilisés : Pamaquine, Mépacrine (1929), Chloroquine (1941), Proguanide (1946) ; le tableau 2 montre la parenté structurale qui existe entre chacune de ces substances et la précédente ou la suivante, bien que, en définitive, la constitution du Proguanide soit fort éloignée de celle de la quinine.

Tableau 2.

Antipaludéens (R, R', R'' = radicaux organiques)



Quinine
Pamaquine
Mépacrine
Chloroquine
(Substance intermédiaire, douée d'activité)
Proguanide

, rsque, d'une manière ou d'une autre, une tance active (ou qu'on suppose active) a été nuverte, elle est soumise à l'étude expéri- tale.

le expérimentale d'une substance chimique en vue de son emploi en chimiothérapie.

ette étude comporte essentiellement la *recherche a toxicité* (détermination de la dose mortelle) - les organismes qui hébergent le parasite; *echerche de l'activité thérapeutique* (détermi- on de la dose curative); enfin, l'*étude du méta- sme* de la substance et notamment de sa vitesse disparition dans l'organisme.

Étude de la toxicité.

a nécessité de connaître la toxicité des substances sables en chimiothérapie est évidente : *Primum nocere*. Ce qui importe, c'est évidemment la cité pour l'espèce animale que l'on veut traiter; s lorsqu'il s'agit de grands animaux, on peut uire les frais d'expérimentation en opérant ord sur des petits animaux de laboratoire uris, Rat, Cobaye, Lapin, Chien, Chat, Poulet), en transposant ensuite les résultats, sous les erves que nous préciserons plus loin.

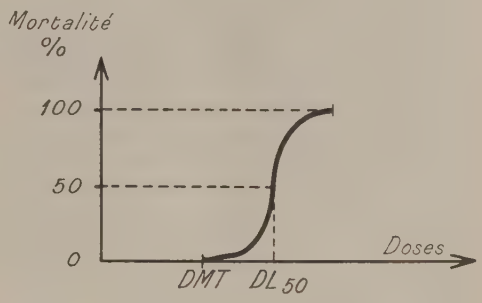
a toxicité d'une substance peut être définie par lose minima mortelle (= dose léthale, ou D.L.), t-à-dire la plus petite dose qui provoque la mort l'animal considéré. La détermination de la D.L. st pas simple, car elle varie avec beaucoup de eurs, notamment avec l'espèce animale, le poids sujet, la voie d'introduction, l'état de santé.

ous ces facteurs étant rendus identiques, on peut ore observer des variations très importantes, nt en moyenne du simple au double, suivant individus. C'est-à-dire que si l'on prend deux naux de même espèce, de même race, de même , de même sexe, de même poids, recevant la me substance administrée de la même façon, on rra observer la mort de l'un des animaux avec moitié d'une dose qui pourra être supportée l'autre.

es variations individuelles ont été traduites phiquement par Trewan sous la forme d'une rbe représentative du pourcentage de mortalité onction de la dose administrée (dans des condi- s expérimentales définies). Quels que soient substances et les animaux, on obtient toujours courbe en forme d'S (plus ou moins incliné), résentée tableau 3.

e telles courbes peuvent être construites point point, en administrant les doses figurant en isses à des lots d'animaux et en notant le pour- tage de mortalité dans chaque lot. D'après ce précède, chaque lot doit comporter un nombre suffisant d'animaux afin d'éliminer des variations individuelles (au moins 30 par lot).

Les courbes de mortalité permettent alors de définir la dose mortelle moyenne, ou *dose léthale moyenne* (D.L. 50) comme la dose qui, dans les conditions de l'expérimentation, provoque la mort de la moitié des animaux. La détermination de cette D.L. 50 nécessite donc la mise en œuvre d'un assez grand nombre d'animaux; on peut cependant avoir recours à des méthodes simplifiées; certaines ont



été proposées qui permettent, avec une approximation satisfaisante, de déduire la D.L. 50 de la détermination de deux points seulement de la courbe.

Les courbes de mortalité permettent encore de définir la *dose maxima tolérée* (ou D.M.T.) qui est la dose la plus forte qui, dans les conditions de l'expérimentation, peut être administrée sans risque de provoquer la mort (= dose mortelle 0 %). On voit immédiatement l'importance que peut présenter la D.M.T. en chimiothérapie.

A côté des influences individuelles, des facteurs importants (pour la chimiothérapie) de variation de la dose mortelle sont l'espèce animale et le poids des sujets. Il est difficile de séparer ces deux facteurs, car les variations dues à l'espèce sont généralement la conséquence d'une différence de poids, et, lorsqu'il n'en est pas ainsi, il est obligatoire d'éliminer l'influence du facteur « poids » pour discerner la part qui revient au facteur « espèce ».

Par exemple, dire que la D.M.T. de tryparsamide, par voie intraveineuse, est de :

2 grammes par kilo chez la Souris;

0 gr. 75 par kilo chez le Lapin,

ne signifie pas, *à priori*, que la sensibilité du Lapin soit supérieure à celle de la Souris. Les poids moyens de ces animaux étant différents, la conclusion précédente ne serait valable qu'autant qu'on admettrait d'abord que, dans une même espèce, la dose à administrer chez un animal pour obtenir un effet donné doit être proportionnelle à son poids. Or, de nombreuses expériences ont montré, au contraire, que la dose D n'est nullement proportionnelle au

poids M de l'animal, mais bien à la puissance 2/3 du poids (Puissance 2/3 = racine cubique du carré) :

$$D = k\,M^{2/3}$$

ce qui peut s'écrire (D, D', D'' ... étant les doses correspondant à des animaux de poids M, M', M'', ...) :

$$\frac{D}{M^{2/3}} = \frac{D'}{M'^{2/3}} = \frac{D''}{M''^{2/3}} = \ldots = k$$

$$\text{d'où : } \frac{D}{D'} = \left(\frac{M}{M'}\right)^{2/3}$$

Cette formule qui, théoriquement, n'est valable que pour les animaux d'une même espèce, peut pratiquement être appliquée à des animaux d'espèces différentes, au moins en première approximation, ou pour juger de la sensibilité d'espèce et faire des comparaisons. Ainsi, en reprenant l'exemple cité plus haut : la D.M.T. de tryparsamide par voie intraveineuse pour la Souris étant de 2 grammes par kilo, soit D' = 4 centigrammes pour une souris de poids M' = 20 grammes, si nous admettons que le Lapin présente la même sensibilité que la souris, la D.M.T. (D) pour un Lapin de poids M = 2 kilos serait :

$$D = D'\left(\frac{M}{M'}\right)^{2/3} = 0{,}04\left(\frac{2.000}{20}\right)^{2/3} = 0 \text{ gr. } 86$$

soit une D.M.T. calculée pour le Lapin de 0 gr. 43 par kilo. Or, nous avons indiqué plus haut que cette D.M.T. était en réalité de 0 gr. 75 par kilo. On peut donc conclure que le Lapin est un peu moins sensible au tryparsamide que la Souris, contrairement à ce qu'il apparaissait à première vue.

Par conséquent, lorsqu'on se servira de cette même formule pour transposer les résultats obtenus dans une espèce à une autre espèce animale (et, en particulier, pour transposer les résultats obtenus chez des animaux de laboratoire aux grandes espèces), il importera de se souvenir que cette opération suppose une absence de différence dans la sensibilité des espèces considérées. En règle générale, cette manière de faire donne des résultats satisfaisants, mais des exceptions existent, et il sera toujours nécessaire de vérifier le bien fondé de notre raisonnement par quelques sondages expérimentaux.

L'influence de l'état de santé des animaux sur la dose mortelle présente aussi un intérêt : les animaux infectés réagissent souvent moins bien que les animaux sains vis-à-vis des intoxications. Une D.M.T. déterminée sur des animaux sains pourra donc provoquer une certaine mortalité chez des animaux infectés, et cela doit toujours être pris en considération.

Enfin, si, dans un but de simplification, la chimiothérapie a recours, autant que possible, à des substances qui agissent efficacement à la suite d'u seule administration aux malades, il arrive qu soit nécessaire de renouveler les doses de faç à maintenir dans l'organisme pendant un certa temps un certain taux de la substance. Or, si u seule dose inférieure à la D.M.T. ne doit pas pr voquer d'accident mortel, il n'en va plus de mêm si cette dose est répétée à intervalles de temps pl ou moins rapprochés. Pour compléter nos connai sances sur la toxicité de cette substance, il faud déterminer expérimentalement la « dose quo dienne tolérée », c'est-à-dire la plus forte dose qu administrée quotidiennement pendant un tem donné, n'entraîne aucun accident toxique pe manent. Cette dose est souvent bien inférieure la D.M.T.

b) Étude de l'activité thérapeutique.

L'activité thérapeutique peut être définie, chimiothérapie, par la dose curative, c'est-à-di par la dose capable d'établir, dans l'organism pendant un temps suffisant, une concentrati toxique pour le parasite.

Cette définition implique deux ordres recherches : d'une part, la détermination de concentration toxique pour le parasite, en fonct du temps de contact, d'autre part, l'étude du mé bolisme de la substance dans l'organisme q héberge le parasite, et notamment l'étude de vitesse de disparition qui permettra d'établir mode et, éventuellement, le rythme d'administrati de la substance.

La dose toxique pour le parasite peut être reche chée directement sur celui-ci, pris en dehors l'organisme ; par exemple sur une culture micr bienne : on détermine les concentrations minim et optima assurant la destruction. Cette métho opératoire *in vitro* n'est pas toujours suffisant l'action ainsi observée n'est pas toujours identiq à celle qui se manifeste *in vivo*. Ainsi la sulfachr soïdine qui est très fortement antistreptococciq chez la Souris infectée est pratiquement sans acti sur une culture de ces mêmes streptocoques. Il sera ainsi de toutes les substances qui, comme sulfamide chrysoïdine, subissent dans l'organism une transformation nécessaire à faire apparaît leur activité thérapeutique.

Aussi les meilleures méthodes de déterminati de la dose curative consistent-elles à travaill directement sur des animaux parasités (natur lement ou expérimentalement). On opère exact ment comme il a été dit pour la détermination d doses mortelles, car les causes de variation de dose curative sont les mêmes. Par exemple, si représente graphiquement le pourcentage d animaux guéris en fonction de la dose, on obti

courbe ayant la forme des courbes de mortalité, n appelle *dose curative* (D.C.) la dose juste essaire qui, dans les conditions de l'expérimen- n, fait disparaître les parasites chez tous les ts (= dose stérilisante 100 %).

omme pour la dose mortelle, les résultats obtenus r une espèce animale pourront être transposés s une autre espèce par application de la formule $D = kM^{2/3}$, suivie d'une vérification expérimentale.

Étude du métabolisme.

n cherche surtout à connaître la distribution de substance dans l'organisme et sa vitesse de arition ; dans certains cas, il y a intérêt à recher- r les produits de transformation, lorsque l'un plusieurs d'entre eux sont responsables de tivité thérapeutique.

a répartition dans les différents tissus et liquides l'organisme est décelée par des dosages de la stance sur des prélèvements effectués simulta- ent en divers points de l'organisme. Très vent, on peut se contenter de déterminer la centration sanguine et de rechercher l'impor- ce de la dose à administrer pour obtenir une centration sanguine au moins égale à la concen- ion efficace sur le parasite.

Mais l'organisme se débarrasse de cette substance lui est étrangère, soit par destruction (en mettant jeu des mécanismes de « détoxication »), soit élimination (avec l'urine, la bile). De sorte que la ncentration sanguine est variable dans le temps. Si, par des dosages sur des prélèvements sanguins partis dans le temps, on cherche à tracer la courbe

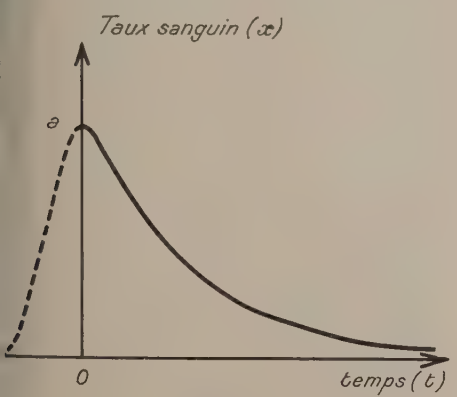


Tableau 4.

présentative de la concentration sanguine (x) fonction du temps (t), on observe d'abord un croissement de x jusqu'à un maximum a. Ce aximum est atteint plus ou moins rapidement, ivant la voie d'administration de la substance, sa diffusibilité, etc. ; il est atteint en quelques secondes si l'administration est faite par voie intraveineuse.

A partir de ce maximum, la courbe prend, le plus généralement, une allure exponentielle (tableau 4), c'est-à-dire qu'elle peut être définie par une équation de la forme (en prenant le moment correspondant au maximum a comme origine des temps) :

$$x = a\, e^{-kt}$$

où $e + 2{,}718 \ldots$ et où k est une constante qui dépend à la fois de la substance et de l'animal.

Les valeurs a et k définissent donc entièrement la courbe (1). Si k est grand, la pente de la courbe ($dx/dt = -x$) sera grande : il s'agit d'une substance à disparition rapide. C'est le cas de la pénicilline qui est pratiquement éliminée au bout de quelques heures. Si, au contraire, k est petit, la pente de la courbe sera faible, la substance subsistera longtemps dans l'organisme. C'est le cas des substances dites « à accumulation », comme par exemple les arsenicaux, dont l'élimination demande plusieurs semaines.

De telles courbes permettent de savoir au bout de combien de temps la concentration sanguine consécutive à l'administration d'une quantité donnée de substance tombe au-dessous de sa valeur efficace, et de vérifier si ce temps est suffisant pour assurer la destruction des parasites. S'il ne l'est pas, il faudra, ou bien augmenter la dose initiale (si la D.M.T. le permet), ou bien répéter l'administration à des intervalles de temps qu'il sera facile de préciser.

Le choix de la substance la meilleure.

Lorsque l'étude expérimentale a montré l'efficacité de plusieurs substances vis-à-vis d'une même maladie, il y a lieu de comparer entre eux les avantages et les inconvénients de ces substances, afin de fixer un choix raisonné.

Le premier point qui retiendra l'attention sera évidemment l'activité thérapeutique ; mais cette appréciation de l'activité doit tenir compte de la toxicité, car de quelle utilité serait une substance très active si une grande toxicité en interdisait pratiquement l'emploi ?

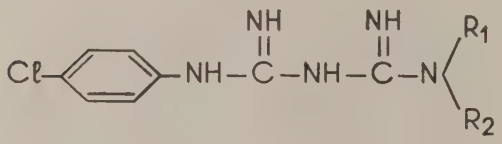
Un cas simple est celui où l'on doit comparer entre elles des substances présentant sensiblement la même toxicité, comme, par exemple, les substances appartenant à une même série chimique. Il suffit alors de les soumettre à un test d'activité convenablement choisi. Le tableau 5 donne un exemple

(1) On peut encore définir la courbe, ainsi que l'a proposé LAPP en 1948, par l'indication de la vitesse initiale de disparition (protorrhée) et du temps au bout duquel le taux de la substance a diminué de moitié (hémikrèse).

d'une telle étude, où l'on compare l'activité antimalarique de substances dérivées du diguanide. Le test choisi est la recherche de la dose curative chez le Poulet infesté par *Plasmodium gallinaceum*. Il est facile de voir que la meilleure des substances examinées est celle qui porte le n° 4888.

Tableau 5

Activité antimalarique des dérivés du diguanide de la forme



Expérimentation sur le Poulet infesté par *Plasmodium gallinaceum*. Administration *per os*.

N°	R_1	R_2	DOSE en mg/kg	ACTIVITÉ
3327	— H	— H	125	—
5093	— CH_3	— H	80	—
4134	— CH_3	— CH_3	80	—
4967	— C_2H_5	— H	20	++
3926	— C_2H_5	— C_2H_5	80	++
4887	— CH_2—CH_2—CH_3	— H	20	+++
4888	Isopropyl	— H	10	+++
4329	Propyl	— CH_3	40	++
4430	Isopropyl	— CH_3	16	+++
4968	—CH_2—CH—CH_2	— H	20	++
4565	Butyl	— H	80	++
4567	Isobutyl	— H	320	+
4568	Isopentyl	— H	40	++
4095	Butyl	Butyl	400	+
4635	Pentyl	— H	80	++
5234	— OCH_3	— H	80	—

Tableau tiré de Curd (F.S.H.), Davey et Rose (F.L.) :

Ann. Trop. Med. Parasitol., 1945, 39, 208.

Mais le plus souvent, les substances à comparer ont des toxicités différentes. Il faut alors tenir compte de leur *marge de sécurité*, c'est-à-dire de l'écart qui existe entre la D.M.T. (dose tolérée) et la D. (dose guérissant 100 % des animaux). Cet écart peut être traduit simplement par le rapport D.M.T.D.C. appelé *coefficient thérapeutique* : la substance sera d'autant meilleure que son coefficient sera plus élevé, c'est-à-dire que la D.C. sera petite par rapport à la D.M.T.

L'emploi de ce coefficient thérapeutique comme moyen de comparaison appelle quelques remarques : Il ne faut pas oublier que ce coefficient, comme la D.M.T. et la D.C. peut présenter, pour une même substance, des valeurs différentes suivant les conditions expérimentales, et surtout suivant le parasite considéré et l'espèce animale utilisée lors de sa détermination.

Par exemple, le coefficient thérapeutique de la stilbamidine, déterminé par administration intraveineuse chez la Souris infestée par des Trypanosomes, prend les valeurs suivantes :

Avec *T. brucei*	50
— *T. rhodesiense*	25
— *T. congolense*	1

De même, le coefficient de 205 B, déterminé par administration intraveineuse chez des animaux infestés par *T. equiperdum* prend les valeurs suivantes :

Chez la Souris	100
— le Lapin	10
— le Cheval	2

Ces écarts considérables soulignent l'extrême importance qu'il y a à ne comparer entre eux que des coefficients thérapeutiques qui ont été établis dans des conditions expérimentales rigoureusement identiques. Il est illusoire de vouloir comparer des coefficients établis par des auteurs différents, et à plus forte raison si on ne sait pas quels sont les tests qui ont été choisis pour établir ces coefficients.

Enfin, dans la comparaison et le choix des substances, on devra également tenir compte de la durée et de la facilité de conservation, du prix de revient du traitement, de la plus ou moins grande facilité d'administration (une seule injection est toujours préférable à plusieurs ; une injection sous-cutanée ou intramusculaire est préférable à une injection intraveineuse), à la fréquence des accidents, à la possibilité d'accoutumance des parasites, etc. Tous ces facteurs montrent la nécessité de toujours compléter l'étude faite au laboratoire par une *large expérimentation clinique* qui est seule capable, en définitive, de permettre de porter un jugement convenable.

Mise en pratique de la chimiothérapie. Modalités. Accidents.

La mise en pratique est soumise à un certain nombre de règles générales que nous rappellerons brièvement. La chimiothérapie doit être :

— *précoce* : les résultats sont d'autant meilleurs

es agents parasites sont moins nombreux, que
anisme est moins infesté, plus apte à se
ıdre ;

massive : l'effet curatif apparaîtra plus rapi-
ent si on réalise plus vite dans l'organisme la
entration efficace contre les parasites ; l'établis-
nt progressif ou différé de cette concentration
ce risque d'ailleurs de provoquer une accou-
ıce des parasites à la substance ; il faut donc,
t que possible, administrer d'emblée une dose
ante :

soutenue : si une seule administration de la
ance est insuffisante, il faut répéter l'opération
t de fois qu'il sera nécessaire pour maintenir
l'organisme, pendant un temps suffisant, la
entration qui doit assurer la guérison des
des. Lorsqu'une substance à disparition rapide
l'organisme doit faire l'objet d'administrations
tées, ce qui est pratiquement un gros inconvé-
:, on peut en partie tourner la difficulté par
ploi d'une *méthode « retard »* qui consiste à
ɔître la durée du séjour de la substance dans
anisme, soit en retardant son absorption (emploi
cipients spéciaux, huileux ; de formes peu
ɔles, microcristallines), soit en retardant son
nation urinaire (associations avec la polyvi-
yrrolidone, le caronamide).

chimiothérapie n'est pas seulement une méthode
tive; elle peut aussi être *préventive :* les sub-
ces chimiques parasiticides peuvent être admi-
ées chez des animaux sains pour les protéger
re une atteinte ultérieure d'agents parasites.
doses préventives à employer sont déterminées
une expérimentation comparable à celle décrite
l'établissement de la dose curative. De toute
ence, il faut préférer ici des substances
persistent longtemps dans l'organisme (subs-
es à disparition lente, ou emploi de méthodes
rd).

nfin, rappelons que des *accidents* sont toujours
ibles. Ils sont de deux ordres :

es uns sont des accidents allergiques : certains
ts, particulièrement sensibles ou sensibilisés à
ubstance, peuvent présenter un choc plus ou
ns grave dès l'administration d'une dose, même
inférieure à la dose curative usuelle. Ces acci-
ts ne sont pas particuliers à la chimiothérapie ;
ont difficiles à prévoir, mais heureusement fort
s chez les animaux.

Les autres sont d'ordre toxique proprement dit : Ils peuvent se produire dès la première administration, surtout lorsque la dose injectée est très voisine de la D.M.T. : celle-ci ayant été déterminée par une méthode statistique, on peut exceptionnellement rencontrer des sujets qui ne la supportent pas. Les accidents toxiques peuvent aussi se produire à la longue, lors d'administrations répétées de la substance active (thérapeutique soutenue). Tel est le cas des accidents d'arsénicisme dus à une médication arsénicale prolongée. Les accidents peuvent aussi être dus à une forme de transformation de la substance dans l'organisme (exemple : cristallisation intrarénale des produits d'acétylation des médicaments sulfamidés) ; ou encore à des phénomènes de photosensibilisation, lors de l'emploi de substances colorantes (dérivés trypanocides de la phénanthridine).

On peut diminuer la fréquence de ces divers accidents grâce à de judicieuses *associations médicamenteuses.*

Ainsi, la vitamine C, les thiols permettent à l'organisme de mieux résister à l'intoxication arsénicale. Les associations à synergie additive permettront de lutter contre les accidents dus à des produits de transformation des substances introduites dans l'organisme (exemple : association de sulfamides entre eux) ; enfin et surtout, les associations à synergie renforçatrice (potentialisation) réduiront considérablement les dangers dus à la toxicité propre des substances employées. Comme exemples de ce dernier mode, citons l'association préconisée par Launoy du 309 F avec les antimoniaux (contre les trypanosomes) l'association des sulfamides avec certains antibiotiques d'origine fongique.

Ce rapide tour d'horizon n'a d'autre prétention que de rappeler les caractères généraux des méthodes de la chimiothérapie. Nous avons volontairement laissé de côté certains points comme par exemple l'étude du mode d'action des substances sur les parasites ; cette action est très variable et malgré l'intérêt de ces recherches, elles s'écartent déjà des généralités où nous avons volontairement maintenu notre exposé. On voit que la mise au point des traitements nécessite la collaboration de chercheurs appartenant à des disciplines diverses : chimistes, physiologistes, cliniciens. C'est une méthode relativement récente, puisqu'elle ne date guère que du début du XX^{e} siècle ; c'est une méthode d'avenir.

RAPPORT

Rapport sur l'élevage à Madagascar

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

'une superficie d'environ 600.000 kilomètres és, l'île de Madagascar est située dans l'Océan en entre les douzième et vingt-cinquième paral- s sud, à environ 400 kilomètres au large de la e Orientale d'Afrique.

u point de vue climat (et plus spécialement en ce concerne l'élevage) on peut considérer cinq es différentes à Madagascar :

° la zone côtière orientale, à climat chaud et nide toute l'année ;

° La zone côtière occidentale à climat chaud et comportant une saison sèche plus marquée de s à octobre, saison relativement fraîche ;

° La zone des hauts-plateaux s'étendant entre ôte Est et la côte Ouest, sorte d'épine dorsale et e de séparation des eaux entre l'Est et l'Ouest. titude des hauts-plateaux dépasse souvent 0 mètres. La température est peu élevée et s certaines régions, les gelées ne sont pas rares juillet à septembre. Les pluies y sont abondantes ctobre à mars.

° Une zone Nord peu étendue et ntermédiaire me climat entre la côte Est et la côte Ouest.

° Une zone Sud à climat semi-désertique située dehors des tropiques.

part la zone orientale où les élevages en milieu rel sont difficiles du fait du climat et de la présence la forêt équatoriale, toutes les régions de Mada- car sont propices à l'élevage.

savoir :

- Les zones Ouest et Nord plus spécialement pices à l'élevage du zébu ;
- Les hauts-plateaux spécialement désignés pour evage du porc et des animaux améliorés.
- La zone Sud propre à l'élevage du zébu, du uton indigène et de la chèvre.

vant d'en terminer avec les considérations géné- s, il est bon d'indiquer que la position insulaire Madagascar et la vigilance des Services vétéri- res ont jusqu'ici permis d'y éviter les grandes zooties mondiales.

ÉLEVAGE DU BŒUF

Le zébu malgache est certainement le *Bos indicus* et on peut assurer, d'après ce qui a été vu à Lucknow, qu'il ressemble en plus grand à la race « Ponward ».

Il a été impossible jusqu'ici de trouver des spécimens de zébus autochtones dans les fouilles paléontologiques, aussi sommes-nous amenés à dire que le zébu malgache est d'introduction relativement récente dans l'île où il a d'ailleurs trouvé un milieu lui convenant parfaitement.

Lors de la découverte de Madagascar par les Portugais, à la fin du XV[e] siècle, ceux-ci ont signalé le format imposant et l'embonpoint extraordinaire des bœufs à bosse rencontrés dans l'île.

Ont-ils vu les animaux avec les yeux de navigateurs ayant tendance à tout voir en beau à leur arrivée à terre ou tels qu'ils étaient réellement. Il est difficile de répondre à cette question. Il semble qu'aujourd'hui le zébu de Madagascar n'a plus le format imposant du XV[e] siècle.

Il n'existe qu'une seule race de zébu à Madagascar. C'est un animal brachycéphale, au profil droit, avec des cornes à section circulaire nettement en lyre chez le bœuf et les vieilles vaches, les oreilles sont petites et très mobiles, l'encolure est mince, le fanon très développé; la bosse volumineuse lorsque l'animal est gras est située sur le garrot. La taille est d'environ 1 m. 35 à 1 m. 40 pour le taureau, et 1 m. 30 pour les vaches. Le zébu est trapu, le train postérieur est moins développé que dans les races européennes par rapport à l'avant-train.

Le poids vif est d'environ 350 à 400 kilos chez le taureau adulte et de 250 à 300 kilos chez la vache.

Le mode d'élevage indigène qui consiste à laisser les bœufs en liberté au pâturage toute l'année, a permis de former un certain nombre de variétés qui se différencient par le format et l'importance du squelette. On trouve parfois des animaux à cornes flottantes et des animaux sans cornes qui ne constituent, en aucun cas, une race ou une variété particulière. On rencontre chez le zébu toutes les robes, unie ou pie, la prédominance de l'une ou l'autre dans certains troupeaux n'étant due qu'à la préférence du propriétaire pour telle ou telle couleur.

Il a été dit plus haut que le zébu est entretenu au pâturage toute l'année. Il ne reçoit jamais aucun supplément de nourriture en saison sèche, période pendant laquelle l'animal doit se contenter de paître l'herbe des bas-fonds ou des lisières forestières en vivant sur les réserves de graisse de sa bosse.

Pareil mode de vie ne devait nullement aider à l'amélioration du type primitif, mais il a permis de créer un animal d'une rusticité extraordinaire, capable de tirer parti d'aliments grossiers inalibiles pour des animaux plus perfectionnés. Le zébu est un animal paisible malgré sa vie comparable à celle d'un animal sauvage et dans les troupeaux, seules les vaches suitées sont parfois dangereuses. A la rusticité du zébu on peut opposer son manque de précocité. En effet, les génisses ne sont saillies que vers 2 ans et demi et un bœuf n'atteint son complet développement qu'à l'âge de 7 ou 8 ans. A signaler que sur une des fermes dirigées par le Service de l'Élevage, on peut obtenir des bœufs zébus pesant de 400 à 450 kilos à 5 ans, simplement en distribuant aux animaux une faible ration de fourrage à la saison sèche, gagnant ainsi deux ans sur la vie économique d'un zébu.

Avant d'exposer les aptitudes du zébu, il faut signaler que le recensement de 1948 donne les chiffres de 6.000.000 de têtes environ pour une population humaine d'environ 4.500.000.

Dans les régions d'élevage, la composition moyenne des troupeaux est la suivante :

— Taureaux adultes : 5 %.
— Jeunes castrés et taurillons de 3 à 4 ans : 12 %.
— Bœufs de 5 ans et au-dessus : 10 %.
— Femelles de 3 ans et plus : 34 %.
— Génisses de 1 à 2 ans : 12 %.
— Taurillons de 1 an à 2 ans : 12 %.
— Veaux mâles et femelles : 15 %.

Aptitudes du zébu

1° Production du lait. — La vache zébu est très mauvaise laitière dans les conditions habituelles d'entretien, quoique susceptible de fournir une quantité de lait suffisante pour élever son veau de façon convenable. Les vaches zébu sont rarement traites, sauf dans le Sud de l'île où les indigènes prélèvent une petite quantité de lait sur les vaches suitées du troupeau pour la fabrication de l'« abobo », ou lait caillé qui fait partie de leur alimentation.

Dans toutes les autres régions d'élevage, l'indigène préfère se procurer les protéines animales dont il a besoin sous forme de viande.

2° Production de la viande. — Le bœuf zébu est un excellent animal de boucherie. Malgré son manque de précocité, son format relativement réduit, il n'est pas rare d'obtenir des rendements de 48 à 50 % sur des animaux maigres, rendemen qui peuvent atteindre 55 et même dépasser 60 sur des animaux gras et fin gras.

3° Aptitude au travail.— Depuis très longtemps, zébu malgache a été utilisé pour piétiner les rizière travail pénible, ayant lieu heureusement au mome où les pâturages sont abondants, ce qui permet l'animal de récupérer rapidement. Ce n'est qu'à début de l'arrivée des Français à Madagascar, spécialement depuis la création d'un réseau routie vers 1904, que le zébu malgache a été utilisé po la charrette et plus récemment encore pour charrue et autres instruments agricoles.

A signaler que certains bœufs sont dressés pou la selle ou le bât. Pour ce faire, les éleveurs cho sissent en général des animaux sans cornes qu'i appellent « Omby Soavaly » (Bœuf cheval).

4° Aptitude à la reproduction. — Convenablemen soignée, la vache est une bonne reproductrice.

Utilisation du troupeau malgache

Ces quelques données sur les aptitudes du zéb permettent d'exposer ce que représente le troupea et son utilisation. Pour le Malgache, c'est, en u mot, le coffre-fort du riche et le livret de caiss d'épargne du pauvre. Mais c'est un capital q travaille et, sauf quelques animaux spéciau conservés pour servir à des cérémonies rituelles c destinés à être sacrifiés lors des funérailles, troupeau est exploité au maximum par l'indigèn

Comment ?

Il a été dit plus haut que l'exploitation pour le la n'était pas importante.

Quant au bœuf de travail, il ne passe à la charret que pour finir à l'abattoir. Le zébu de Madagasca a donc une seule fin normale : la boucherie. Dans tableau donnant la composition du troupeau, on pe voir que 10 % du cheptel sont constitués par de animaux castrés de 5 ans et plus. Si l'on ajoute à c bœufs le dixième des vaches adultes devena impropres à la reproduction, soit 3,4 %, on arri à un disponible annuel de 13,4 %. En tenant comp des pertes, on peut évaluer le disponible réel pou la boucherie, entre 11 et 12 % et c'est, en réalit le pourcentage utile.

Où vont ces animaux de boucherie ?

1° *La consommation locale* est d'envir 500.000 bœufs par an.

2° *Les douze usines de conserves* installé dans l'île ont abattu en 1948, 114.000 bœufs, qui o donné 4.800 tonnes de viande congelée et 7.000 tonn de conserves diverses.

Environ 10.000 bœufs ont été exportés
nts sur l'île Maurice qui est tributaire de Mada-
ar pour sa viande fraîche.
l'on ajoute aux considérations précédentes qu'il
it entre les éleveurs un commerce très important
eunes bœufs mis en réserve et engraissés pour
revente future, on peut voir quelle est l'impor-
e de l'élevage du zébu à Madagascar.

Amélioration

ue faire pour l'amélioration du troupeau ?
Service vétérinaire de Madagascar devenu le
ice de l'Élevage et des Industries animales a
omme but :
premier lieu ne pas nuire. Fallait-il appliquer
s les bonnes méthodes théoriques qui, avec
règle à calcul, font des animaux extraordinaires,
ent si extraordinaires qu'ils ne résistent plus
le milieu auquel ils sont destinés.
ant d'améliorer il a fallu penser à *maintenir.*
aintenir : le nombre des zébus, leur rusticité,
es soustrayant aux épizooties mondiales.

epuis l'arrivée des Français à Madagascar, et
gré l'importation d'animaux d'Europe ou
rique du Sud, la fièvre aphteuse, la peste bovine,
t coast fever, la péripneumonie et même la
ellose, ont pu être évitées. Les grands ennemis
otre élevage sont le charbon et la tuberculose.
e qui concerne la piroplasmose et l'anaplasmose,
résistance naturelle est rencontrée chez le
, mais les jeunes veaux succombent souvent de
t water et de maladies vermineuses. Mada-
ar ignore les trypanosomiases. Le charbon est
acement tenu en échec par la vaccination systé-
que de 2 millions d'animaux par an dans les
ons spécialement dangereuses. Ainsi se sont
inées les grandes épizooties d'avant 1900.
adication de la tuberculose se heurte à l'immen-
du territoire et au mode d'entretien des animaux.
Nord de l'île est resté pratiquement indemne
ce à des mesures sanitaires pertinentes (1 %
imaux tuberculeux à l'abattoir) et dans les autres
ions, les lésions sont toujours légères sauf chez
bœufs de travail astreints à un effort constant.
a lutte contre les tiques est entreprise avec
eur par la construction, très coûteuse cependant,
bains antiparasitaires. L'emploi de ces bains
mettra de diminuer les cas de maladies dues
tiques et évitera aux animaux de souffrir direc-
ent de la présence de ces parasites qui pro-
uent parfois de graves lésions cutanées pouvant
r jusqu'à la destruction des mamelles chez les
hes suitées.
Quant à l'amélioration proprement dite, elle n'est pas absolument nécessaire en ce qui concerne le zébu de boucherie qui est pour l'instant un animal présentant des qualités suffisantes. Des expériences de croisement avec différentes races ont été effectuées dans les stations gouvernementales, mais absolument rien dans le troupeau malgache. De ces expériences, il faut conclure que les croisements de première génération qui sont d'un excellent format et qui conservent la rusticité du zébu seront à préconiser quand les conditions de nourriture auront été améliorées, mais qu'il n'est guère possible de pousser plus loin si le produit ne doit pas recevoir de soins spéciaux.

A l'arrivée des Français à Madagascar, il existait une variété de bœufs sans bosse appelée « rana » créée de toutes pièces par le Français Jean Laborde qui, dès 1840, importa des taureaux, notamment des garonnais, des bordelais, et les croisa avec des zébus dans les régions des hauts-plateaux. Ces « Rana » se reproduisirent entre eux et les vaches sont d'assez bonnes laitières.

Soucieux d'améliorer encore les « rana », le Service de l'Elevage a importé jusqu'en 1939, 149 taureaux et 79 vaches de races diverses : mezenc, Schwytz, montbéliarde et surtout Normande.

Ces animaux sont entretenus dans les fermes du Service de l'Élevage. Les taureaux sont placés dans des haras et des stations de monte et mis gratuitement à la disposition des éleveurs qui amènent leurs vaches à la saillie dans ces Établissements.

Les produits issus des animaux de race pure deviennent à leur tour des géniteurs qui font des saillies gratuites.

Chaque année, pour encourager les éleveurs, le Service de l'Élevage achète les meilleurs taureaux de l'Élevage local et les utilise en leur faisant saillir des vaches zébus.

Contrairement à ce que l'on aurait pu penser, les animaux de race normande qui vivent en France sur de très riches pâturages se sont comportés aussi bien, sinon mieux que les autres races importées. Ce sont maintenant les métis normands qui sont les plus nombreux et aussi les plus estimés pour leur rendement en lait.

Des expériences plus récentes sont poursuivies avec des « Friesland » importés de l'Afrique du Sud. Les résultats sont excellents, d'autant — et c'est une condition de succès — que ces animaux sont très appréciés des indigènes.

La multiplicité des races importées n'est pas due à un manque de suite dans l'amélioration du bétail local. Au contraire, elle s'explique par la nécessité d'étudier le comportement de diverses races améliorâtrices, ainsi que le comportement des produits issus de leur croisement avec les zébus, dans le milieu malgache, de façon à pouvoir déterminer à

l'avance la race à adopter lorsque l'amélioration générale des conditions du milieu permettra d'entreprendre l'amélioration, par croisement, du cheptel local.

C'est surtout sur les hauts-plateaux que s'est intensifié le croisement, mais le nombre des vaches métisses ne doit pas dépasser 25.000.

Le rendement laitier est très variable car l'éleveur indigène ne veut pas nourrir convenablement ses animaux. La lactation donne de 5 à 900 litres pour une durée de six à neuf mois. Lorsque ces vaches changent de propriétaire et obtiennent une nourriture convenable, les rendements sont augmentés de façon appréciable.

La laiterie municipale de Tamatave dirigée par un vétérinaire français, a pu doubler les rendements de vaches achetées sur les hauts-plateaux (alors que le climat de Tamatave est très chaud et très humide) en les nourrissant de façon rationnelle. A Tamatave, 30 vaches pour la plupart métisses normandes, en provenance des hauts-plateaux, ont donné en un an 57.000 litres de lait, soit une moyenne de 1.900 litres par tête et par an.

Les meilleurs rendements journaliers ont dépassé 20 litres.

La vache « Cavalière » a donné
3.182 litres en 465 jours.
La vache « Babiole » a donné
2.699 litres en 330 jours.
La vache « Caroline » a donné
2.810 litres en 300 jours.
La vache « Dandine » a donné
3.644 litres en 615 jours.

La meilleure vache « rana » a donné 2.200 litres en trois cents jours avec un maximum de 14 litres en un jour.

Le chiffre maxima pour les Hauts-Plateaux, en ce qui concerne les vaches métissées sont les suivants :

1 vache rana : « Jenny » 2.800 litres en 300 jours.
1 vache métissée normande : « Dragée »
3.800 litres en 300 jours.
1 vache métissée normande « Canebière »
4.250 litres en 330 jours.

Tels sont les résultats auxquels est parvenu le Service de l'Élevage en partant du zébu pour arriver au métis en passant par la rana.

On peut transformer très rapidement le troupeau laitier par croisement continu et c'est le seul moyen d'arriver à un bon résultat. Il faut pour cela des reproducteurs, des soins et de la volonté.

Dans l'avenir, il est envisagé un centre de recherches zootechniques où seront étudiées les questions de génétique et de physiologie qui, jusqu'ici, n'ont pas fait à Madagascar l'objet d'études spéciales.

Dans un pays neuf, il a fallu faire vite et l méthodes expérimentales sur le terrain ont don satisfaction.

En ce qui concerne l'amélioration du troupe pour la viande, seule la sélection pourra donn des résultats féconds en milieu autochtone.

On peut résumer ainsi le plan d'amélioration po l'avenir en ce qui concerne la production laitière

1° Études au Centre de Recherches zootechnique

2° Application dans les stations gouvernementale

3° Importation des géniteurs améliorés et repr duction de ces géniteurs dans les fermes ;

4° Mise à la disposition des éleveurs indigène gratuitement, de ces géniteurs ;

5° Plus tard, distribution directement dans certai troupeaux indigènes.

Concurremment, amélioration des conditions l'élevage par la constitution de réserves alimentair et la construction de bains antiparasitaires.

Ce plan est déjà en application et sera de plus plus étendu dans l'avenir.

ÉLEVAGE DE LA CHÈVRE

185.000 chèvres ont été recensées dans l'île. les trouve le long de la côte ouest où elles serve comme animaux de boucherie aux populatio musulmanes et surtout dans le Sud-Ouest et le Su

La chèvre malgache correspond nettement deux types :

a) La chèvre de Nubie, à poil ras, au corps allong aux oreilles longues et pendantes, robe pie-rou et pie-noir ;

b) Un autre type plus difficile à déterminer comm origine : corps plus ramassé, plus osseux, couv de longs poils raides et armé de cornes très dév loppées.

Productivité. — Les chèvres malgaches ne s utilisées ni pour le lait, ni pour la toison, celle n'existant pas. Leur destination unique est la bo cherie et leur chair n'est réellement appreci que par la population musulmane ou indienne la côte ouest. Dans le Sud, l'élevage est pratiq par habitude ancestrale et la chair en est consomm également pour épargner normalement le sacrif du « dieu-bœuf ».

Dans le Sud-Ouest, qui est le plus désertique, chèvre est plus répandue parce que l'élevage bœuf y est plus difficile qu'ailleurs, que le mou n'y trouve que des herbages qui ne sont pas à convenance, parce que, surtout, la région est p ou moins recouverte de buissons qui convienn admirablement à son alimentation.

Sur le plateau central, la viande de chèvre à g

qué n'est pas prisée. Mais l'emploi pour la rie aurait été susceptible de s'y développer, le lait des chèvres est réputé chez l'autochtone me une panacée contre les maladies de nutrition a coqueluche.

e Service vétérinaire avait, dans ce but, créé ferme de chèvres laitières, de race alpine, en n centre du massif montagneux de l'île. Cet age s'annonçait prospère. Il a dû être fermé mesure d'économie et les animaux ont été dis- és dans l'élevage local, sans que nous ayons uivre leur comportement et leur évolution.

troduction de races étrangères. — Les gens pétents réclamaient depuis longtemps l'intro- ion de l'angora dans le Sud. Celle-ci a été isée par le Gouvernement local, en 1913, avec ques unités importées de la Colonie du Kénya. variété est africaine et se croise très facilement la race locale. Les animaux métis prennent qualités de leurs ascendants paternels, mais es-ci sont faibles en tant que production de air.

ussi s'attacha-ton, en 1924, à amener d'Afrique Sud un lot de 24 angoras sud afrique, à mohair qui furent élevées à la ferme de Tuléar, dans ud-Ouest.

ette variété s'acclimate facilement et montre une grande facilité pour transmettre ses caractères variété malgache, si bien que le troupeau a boule de neige et qu'il comptait 130 têtes en 1929. 'est dans le Sud-Ouest que se sont portés les rts de notre Service pour faire du croisement inu et actuellement 5 fermes et stations dis- uent des géniteurs aux éleveurs malgaches. Les ltats obtenus sont plus qu'encourageants.

n effet, alors que les premiers boucs angora été cédés aux éleveurs en 1930, on estime ellement le nombre total de caprins de cette à 30.000 têtes environ.

'éleveur Mahafaly a rapidement compris toutes ressources qu'il pouvait tirer de cet élevage. squ'il a été privé de tissus d'importation, il a et tissé le mohair de ses chèvres pour se faire « lambas » et des couvertures. Et maintenant it même des tapis. Mais cette activité doit être gée et il reste beaucoup, sinon tout à faire, pour ir, vendre et exporter des ouvrages finis capables concurrencer ceux d'autres pays. Une Société pérative vient de se former. Elle aura non lement des instructeurs, mais apposera son label les ouvrages correctement présentés.

a chèvre étant peu sensible aux gales et d'une ticité proverbiale, nous sommes en droit spérer que cet élevage d'angoras ne fera que spérer.

ÉLEVAGE DU PORC

Toutes les régions de la Grande Ile sont propices à l'élevage du porc, et principalement les régions centrales (Tananarive, Antsirabé, Fianarantsoa).

Le porc malgache tire son origine de l'ancienne race ibérique introduite à Madagascar par les premiers navigateurs. Certains massifs montagneux du Centre, et en particulier celui de l'Ankaratra, offrent une variété autochtone différente, qui s'apparente à la race porcine chinoise.

Le porc malgache, entretenu par la population indigène, d'une manière primitive et extrêmement précaire, a subi de ce fait une dégénérescence progressive.

C'est alors que, mettant à profit les conditions naturelles favorables à la pullulation de l'espèce, les services techniques de Madagascar ont entrepris d'améliorer le type local par croisement avec des races importées :

Le craonnais donne des métis d'un gabarit considérable, mais manquant de rusticité et de résistance aux infestations parasitaires.

Le Yorkshire Middlewhite, excellent raceur, a conféré au porc local une aptitude excessive à l'engraissement, qui contrarie sa prolificité.

Actuellement le Service de l'Élevage s'oriente vers le croisement avec le Large White, qui paraît mieux adapté aux conditions économiques locales.

Le porc gras est très apprécié des peuplades indigènes de l'Imérina. Pendant longtemps, l'exploitation industrielle du porc malgache fut limitée à la préparation du saindoux. Depuis la guerre de 1914, ce débouché s'est considérablement accru grâce à l'installation de plusieurs usines spécialement outillées pour le traitement et la conserve des viandes de bœuf et de porc ainsi que la préparation des produits de charcuterie.

Ces diverses préparations trouvent un débouché régulier vers la consommation locale et vers l'exportation sur les pays voisins et aussi sur la métropole.

ÉLEVAGE DU MOUTON

180.000 moutons ont été recensés fin 1948 à Madagascar.

Par suite de la climatologie spéciale du pays, l'aire d'expansion favorable à l'espèce ovine est relativement réduite. Son élevage est, en effet, limité à quelques petites zones des plateaux centraux à climat tempéré où l'on dénombre 60.000 têtes et au Sud et Sud-Ouest, dont la nature subdésertique se prête le mieux à son développement, où vivent environ 120.000 moutons.

L'origine de la race est inconnue. On la croit cependant aussi ancienne que le bœuf autochtone

et les premiers explorateurs signalent sa présence.

Elle appartient au type *Ovis dolichura* qui est plutôt intermédiaire entre la race d'Asie à queue courte et grosse *Ovis statopygea* et celle du Soudan à queue longue et tombante *Ovis Africana*.

Effectivement, le mouton malgache est caractérisé par une queue grosse, falciforme, longue, tombant sur les jarrets, dans laquelle l'accumulation adipeuse se fait aussi bien près de la pointe qu'à la base, près du sacrum.

Par ailleurs, il rappelle beaucoup le mouton d'Égypte : tête longue à chanfrein busqué, oreilles longues et tombantes, cornes absentes ou petites à peine contournées et striées. La toison est uniquement constituée par du jarre, plus abondant à l'encolure, à l'épaule, sur le dos et la croupe, plus court et plus fin sur le ventre et les pattes. La robe est quelquefois entièrement rousse, plus rarement noire, mais la plus fréquente est le pie-noir et le pie-roux. La pigmentation noire ou rousse se localise souvent à la tête et à l'encolure à la façon du « Black head Persian ».

Aucun soin n'est donné à ces animaux qui vivent comme les bœufs, le plus souvent à l'aventure, et suivant ceux-ci à la recherche de leur nourriture.

Ils sont donc devenus très rustiques, mais le type ne s'est pas amélioré.

Le mouton malgache n'a ni une conformation favorable à la boucherie, ni une toison d'une valeur commerciale quelconque. La chair est filandreuse et de goût musqué, d'autant plus que l'éleveur ne le castre pas, à part quelques exceptions sur les plateaux.

Les brebis sont prolifiques et bonnes laitières ; elles donnent fréquemment naissance à deux agneaux qu'elles élèvent fort bien.

Les poids moyens vifs varient entre 25 et 35 à 40 kilos sur les plateaux. Dans le Sud, il n'est pas rare de voir des mâles adultes atteindre 60 et même 80 kilos avec un rendement moyen de 50 % environ à cause de la finesse du squelette.

Productivité

Le mouton malgache n'est utilisé que pour la boucherie. Dans le Sud, il est assez souvent abattu, comme la chèvre, pour les sacrifices à la place du bœuf trop gros, trop cher ou trop vénéré.

Sur les plateaux, le gros consommateur est la ville de Tananarive qui en absorbe près de 13.000 par an. Elle en consommerait davantage s'il était meilleur, c'est-à-dire amélioré. Mais l'éleveur ne s'est guère laissé tenter par cet élevage délicat ainsi que nous le montrerons plus loin.

Introduction de races étrangères

Par suite de la dégénérescence très avancée du mouton indigène notre Service a toujours estimé que l'amélioration ne pouvait se faire par sélectio pure, mais uniquement par croisement.

Certains connaisseurs ont même prétendu qu des régions étendues de la Grande Ile se prête suffisamment à l'élevage de l'espèce pour motiv l'importation directe d'une race améliorée et s exploitation unique au lieu et place de la ra malgache.

Les aléas de cette dernière méthode étant suf samment probants, le Gouvernement local a préfé l'amélioration par un croisement de géniteu importés avec les brebis autochtones.

Mais il fallait trouver à la fois la race la plus ap à s'acclimater dans l'île et les lieux propices à s développement futur.

C'était s'imposer forcément des essais qu jusqu'à ce jour, ne sont pas encore tout à f concluants.

Le Service de l'Élevage et les particuliers o introduit successivement : le mérinos de Ra bouillet, dans le Nord, en 1896 ; le barbarin et solognot, sur les plateaux centraux, en 1901 ; mérinos de Provence en 1903, sur les Plateaux, da le Sud-Ouest, en 1903 et en 1909 et dans le Sud, 1924 ; le mérinos de l'Ariège sur le plateau centra en 1923 et 1924 ; le mérinos de Rambouillet da le Sud, en 1912. Le southdown, dans le Sud-Oue en 1914 ; le dishley mérinos dans le Centre en 19 ainsi que les béliers Ile-de-France en 1935 et, enfi le mérinos sud-afrique, dans le Sud et le Sud-Oue en 1944 et 1945.

De toutes ces races, seul le mérinos de Proven semble se comporter à peu près convenableme sous toutes les latitudes.

On peut remarquer que la plupart des efforts o porté sur l'acclimatement d'un mouton à laine fi (mérinos) que d'un mouton à rendement mix (laine et viande). Le fait est dû à l'intervention d autorités métropolitaines poussées par les usin à laine fine de Roubaix et Tourcoing qui reche chaient les moyens de libérer le commerce franç des achats considérables effectués chaque année l'étranger.

Mais les déboires essuyés par les Chambres Commerce de ces deux villes dans leurs essa d'acclimatement direct de la race mérinos Su Afrique ont démontré qu'il ne fallait pas procéd aussi rapidement ni s'adresser à des races aus sensibles.

Et le Service de l'Élevage a pensé qu'avant servir la Métropole il fallait « lancer » l'éleva ovin dans l'île et fournir d'abord aux populatio locales, non seulement de la bonne viande ma aussi une matière première, même grossière, ap à faire des vêtements chauds dont ont grand beso les populations des hauts-plateaux.

e croisement continu a donc été pratiqué sur plateaux pour alimenter surtout les abattoirs Tananarive. Ce fut un échec dû surtout à la menta- de l'éleveur autochtone qui a l'habitude du uton à grosse queue et méprise les « moutons ueue de chien ».

Dans le Sud, l'élevage du mouton réussit parfai- ent dans notre ferme d'Ambovombe. Mais beau- p moins bien dans l'élevage local où les pasteurs appartiennent, eux, aux races les moins évoluées Madagascar, ne comprennent rien aux soins à ner aux animaux améliorés.

Tandis que la chèvre résiste à la plupart des affections, le mouton est infiniment plus fragile. Il est très réceptif à toutes les gales, à la heart water inoculée par les nombreuses tiques, à toutes les infestations du tube digestif, etc.

Dans les conditions naturelles du pays, l'élevage du mouton amélioré a jusqu'ici été un échec. Il ne pourra donner des résultats probants qu'avec la multiplication des bains antiparasitaires, le traitement et la prophylaxie du parasitisme intestinal et une meilleure discipline de la part des éleveurs, et ceci n'est pas absolument certain.

Maladies à virus

PANDIT (S.R.). — **Deux cas de rage confirmée chez le tigre** (Two instances of proved rabies in the tiger). *Indian Veterinary Journal* (1951), **27,** 250-252.

Presque tous les mammifères sont susceptibles de contracter la rage, mais jusqu'à maintenant aucun cas de rage n'avait été confirmé chez le tigre du Bengale.

L'auteur relate deux cas de rage chez cet animal, avec apparition de corps de Negri. L'existence de cette maladie chez les animaux sauvages complique énormément le problème de l'éradication dans ces régions de l'Inde.

SEETHERAMAN (C.). — **Maladie de Newcastle. Revue des travaux effectués à l' « Indian Veterinary Research Institute de Mukteswar-Kumaun »** (Ranikhet-Newcastle disease. Review of work done with special reference to vaccination at the Indian Veterinary Research Institute, Mukteswar-Kumaun, U.P.). *Indian Veterinary Journal* 1951, (**27**), 331-336.

Depuis la dernière guerre mondiale, l'élevage des volailles a connu un succès grandissant aux Indes (200 millions d'animaux). Dans cet article, l'auteur retrace l'historique de l'extension de la maladie, sa fréquence, le mode de dissémination du virus et les mesures de contrôle mises en œuvre.

La vaccination fait l'objet d'un chapitre développé dans lequel sont mentionnées les différentes méthodes d'atténuation : moyens chimiques, passage sur le canard, culture sur œuf de cane et sur œuf de poule. Les avantages de ces différentes techniques ne sont pas mentionnées.

GUHA (S.) et CHATTERJEE (S.-N.). — **Étude des symptômes et des lésions de la maladie de Newcastle expérimentale** (Study of the symptoms and post-mortem lesions in fowls experimentally infected with Ranikhet disease virus). *Indian Veterinary Journal* (1950), **27**, 70-73.

Les symptômes de la maladie expérimentale sont similaires à ceux de la maladie naturelle. Ils commencent à se manifester deux jours après l'inoculation, dans les cas précoces et après six jours dans les cas d'évolution lente. Une augmentation de la température se produit au commencement de la maladie. L'évolution varie de six à dix jours, et la mortalité atteint 99 %. Les animaux survivent en moyenne pendant quatre jours à l'inoculation.

DATTA (S.). — **Le problème de la fièvre aphteuse aux Indes** (Problem of foot and mouth disease in India). *Indian Veterinary Journal* (1951), **27**, 403-410.

Les pertes annuelles dues à la fièvre aphteuse aux Indes s'élèvent environ à 2 millions de livres. Les recherches effectuées au laboratoire de Mukteswar, ont montré l'existence de souches de type O, A, C, et d'une souche atypique, différente immunologiquement des souches précédentes. La maladie atteint surtout les vaches et les buffles, pour lesquels la mortalité atteint 5 à 10 %. Les moutons et les chèvres sont également sensibles, mais l'évolution de la maladie est insidieuse et reste souvent inaperçue. L'infection naturelle des Camélidés n'est pas connue aux Indes.

La prophylaxie sanitaire est réalisée par la vaccination. Deux types de vaccins sont utilisés : un vaccin adsorbé sur alumine et un vaccin au cristal violet. Dans le premier cas, la méthode de Waldmann modifiée par l'Armée américaine est utilisée. Les propriétés antigéniques de ce vaccin varient grandement avec le pouvoir adsorbant du gel d'alumine utilisé. Aussi, ce vaccin est-il remplacé par un vaccin au cristal violet, qui permet d'obtenir une immunité dépassant largement une année.

PLACIDI (L.) et SANTUCCI (J.). — **Note sur l'épidémiologie de la fièvre aphteuse au Maroc** *Maroc médical* (1951), juillet, 637.

La maladie apparaît plus ou moins régulièrement au Maroc, restant bénigne et sans tendance à l'extension.

e 1946 à 1951, les auteurs ont été appelés sept fois
; des cas suspects, qui touchaient seulement
ovins. Il pouvait s'agir de stomatite toxique, le
aye, même sensibilisé par le sérum de bœuf,
e veau lui-même restant insensibles aux inocu-
ns.
'où la conclusion qu'il faut bien établir le dia-
stic avant de procéder à l'abattage systématique,
ussi éviter de recourir à la vaccination préven-
, l'affection disparaissant d'elle-même pour une
ue période.

XANDER (R.-A.). — **La fièvre de la Vallée du Rift dans l'Union Sud-Africaine,** (Rift Valley fever in the Union). *Journ. South Afr. Vet. med. Assoc.* (1951), **22**, 105.

ULZ (K.-C.). — **La pathologie de la fièvre de la Vallée du Rift ou hépatite enzootique en Afrique du Sud** (The pathology of Rift Valley fever or enzootic hepatitis in South Africa), (1951), *Journ. South Afr. Vet. med. Assoc.* 113.

AR (J.-H.-S.). — **La fièvre de la Vallée du Rift en Afrique du Sud** (Rift Valley fever in South Africa), *South Afr. med.* (1951), **25**, 620.

UDEL (B.) et GEAR (J.-H.-S.). — **La fièvre de la Vallée du Rift. — I. Les cas humains à Johannesburg** (Rift Valley fever. I. The occurence of human cases in Johannesburg), *South Afr. med.* 797.

BERT (J.-D.-S.), FERGUSON (A.-L.) et GEAR (J.-H.-S.). — **II. Existence de cas humains dans l'État d'Orange, la province du Cap, le Transvaal. — A. Observations épidémiologiques et cliniques** (Existence of human cases in the Orange Free State, the North Western Cape Province, the Western and Southern Transvaal. A. Epidemiological and clinical findings), *South Afr. med.* 890.

AR (J.-H.-S.), DE MEILLON (B.), MEASROCH (V.) et DAVIS (D.-H.-S.). — **II. — A. Recherches sur le champ et au laboratoire.** *South. Afr. Med.* 908.

a première épidémie reconnue en Afrique du
a eu lieu en 1950. Elle prêta d'abord à confusion
téro-toxémie, blue-tongue). Plusieurs vétérinaires
assistants qui avaient pratiqué des autopsies
sentèrent des symptômes qui firent penser à la
Fever ou à la fièvre de la Vallée du Rift. L'examen
histologique des organes d'un bovin, les tests d'inoculation à la souris et de neutralisation par le sérum hyperimmun permirent de déceler qu'il s'agissait de la deuxième affection. Au cours de ces recherches, tous les manipulateurs sauf un contractèrent l'infection.

On n'a pas pu reconnaître le mode de pénétration de la maladie en Afrique du Sud (moustiques par voie aérienne, personne venue au cours de la période d'incubation, migration d'animaux sauvages).

La mortalité a été importante dans les fermes atteintes, ainsi que les avortements, lesquels atteignirent 100 %. Les femelles sauvages, dans les lieux infectés, avortèrent aussi.

L'immunisation massive par une souche neurotrope est envisagée.

SCHRIRE (L.). — **Lésions maculaires dans la fièvre de la Vallée du Rift** (Macular changes in Rift Valley fever), *South Afr. med. Journ.* (1951), **25**, 926-930.

FREED (I.). — **Fièvre de la Vallée du Rift chez l'homme, compliquée de lésions rétiniennes et de perte de la vision,** *South Afr. med. Journ.* (1951), **25**, 930-932.

Peu après le début de la maladie, on peut observer chez l'homme soit des macules exudatives sur la rétine, soit un décollement de la rétine avec troubles plus ou moins accentués de la vision. Les personnes atteintes fournissent la réaction de déviation du complément.

MUKERJI (A.). — **Quelques aspects de l'immunité en matière de peste bovine** (Some aspects of immunity in rinderpest). *Indian Veterinary Journal*, 1951, **27**, 351-355.

L'auteur retrace l'historique des méthodes de prophylaxie médicale dans la peste bovine. Il n'existe pas un problème général de la protection des animaux contre la peste bovine, mais une foule de problèmes particuliers, en raison de la multitude des facteurs locaux qui interviennent (espèces sensibles, races, variabilité du pouvoir antigénique des virus suivant les régions et les épizooties, conditions atmosphériques, etc.).

En outre, l'auteur souligne que l'immunité conférée par la vaccination par le virus capri-pestique est sensiblement améliorée si on garde les animaux à l'abri de la chaleur pendant la période d'immuni-

sation. L'administration d'extraits cortico-surrénaux et d'une alimentation riche en protéines ou de haute valeur biologique seraient capables d'activer et de renforcer la production des anticorps spécifiques.

DATTA (S.), SEETHARAMAN (C.) et RAJAGOPALAN (V.-R.). — **Emploi du virus lapinisé aux Indes** (The use of lapinised rinderpest vaccine — Nakamura III — in india. A preliminary report). *Indian Veterinary Journal* (1951), **28**, 1-12.

Le virus lapinisé de la peste bovine (Nakamura III), à son 795e passage s'est révélé être doué de propriétés antigéniques marquées. Cette souche a servi à vacciner 841 bovins dont plusieurs vaches en lait, 29 buffles, 108 chèvres, 186 moutons. La vaccination ne produit aucune réaction thermique et ne semble pas influencer la production laitière et l'état général des animaux. L'immunité conférée était encore solide quinze mois après la vaccination.

DATTA (S.) et DHANDA (M.-R.). — **Les dernières méthodes employées dans le contrôle de la peste bovine et le problème de l'éradication de cette maladie aux Indes** (The latest Methods evolved for the control of rinderpest and the problem of its eradication from India). *Indian Veterinary Journal* (1951), **27**, 416-421.

L'auteur rappelle brièvement les raisons qui réduisent l'emploi des virus inactivés et de la méthode de vaccination par administration simultanée du virus et du sérum. Malgré les résultats favorables de la vaccination par le virus lapinisé, le virus capri-pestique reste la méthode la plus employée. Le virus avianisé n'est pas utilisé en raison des difficultés techniques de son emploi.

Le plan d'éradication proposé par l'auteur prévoit l'établissement d'une législation rendant obligatoire la vaccination, le contrôle effectif des mouvements des animaux, l'immunisation des jeunes dès qu'ils atteignent l'âge à partir duquel ils deviennent sensibles à la maladie.

BROTHERSTON (J.-G.). — **Emploi du vaccin lapinisé pour vacciner contre la peste bovine le bétail sensible** (The use of lapinised virus vaccine to suppress active rinderpest in susceptible grade cattle). *Indian Veterinary Journal*, (1951), **27**, 422-430.

Le virus lapinisé utilisé dans un troupeau laitier infecté a écourté l'évolution de la maladie dans l'exploitation sans nuire à la production laitière. Dans d'autres troupeaux infectés, le virus lapinisé a permis l'installation d'une solide immunité.

GUPTA, (K.-C.-S.) et VERMA (N.-S.). — **Peste bovine des ruminants sauvages** (Rinderpest in wild ruminants). *Indian Vet. Sci.* (1949), **19**, 219-22

L'auteur signale l'apparition de la peste bovine dans un parc zoologique aux Indes. Les antilopes et les daims sont touchés. Il semble que le virus a été introduit avec des fourrages. Le diagnostic de peste bovine est confirmé par des expériences de transmission et des tests d'immunité.

Anonyme. — **Conservation du virus de la chèvre au Laboratoire de recherches vétérinaires de Kisenyi.** *Bull. Off. Int. Epiz.* (1950), **33**, 2

L'inoculation des chèvres provoque l'apparition de maladies intercurrentes chez cet animal, qui déterminent une mortalité importante. La nature exacte de ces maladies n'est pas élucidée. Il ne semble pas que la péripneumonie intervienne. L'echtyma contagieux est mentionné sans qu'il soit possible de rattacher la mortalité à cette maladie. En raison de la difficulté de conserver le virus et des réactions violentes qu'il entraîne chez le bétail inoculé, cette méthode a été abandonnée à Kisenyi. Des essais sont effectués avec le virus lapinisé.

Anonyme. — **La sensibilité du buffle domestique au virus de la peste bovine augmente au Proche-Orient à l'Extrême-Orient.** *Bull. Int. Epiz.* (1951), **36**, 20-72.

La sensibilité du buffle d'Extrême-Orient est très prononcé et la vaccination revêt une grande importance, car le buffle est indispensable pour la culture du riz. Le virus lapinisé donne les meilleurs résultats mais les lapins sont difficiles à élever dans les pays chauds. Des vaccins inactivés ont donné de bons résultats. Les porcs asiatiques sont susceptibles de contracter la peste bovine.

Anonyme. — **L'éradication de la peste bovine au Siam.** *Bull. Off. Int. Epiz.* (1949), **31**, 138-8

Le Sud du pays est exempt de peste bovine. Le Centre et le Nord, régions du riz et d'élevage sont par contre, redoutablement intéressés par la mala

tant du Sud, des équipes de vaccinateurs atta- rent systématiquement chaque foyer, en remon- : vers le Nord puis vers l'Est. Le dernier cas de te bovine au Siam a été signalé en décembre 1949.

LPY (L.-P.). — **La peste bovine en Iran. Suppression de l'épizootie de 1949 et recherches immunologiques.** *Bull. Off. Int. Epiz.*, 1951, **35**, 83-95.

'épizootie fut combattue par vaccination avec un cin formolé et saponiné préférable, en Iran, aux cins vivants. En une année, 300.000 animaux, : la presque totalité du cheptel furent soumis à la cination.

ATSON (H.-C.). — **Immunisation contre la peste bovine par le virus lapinisé** (Immunisation against rinderpest by lapinised virus). *Vet. Rec.*, 1950, 62, 519.

e virus lapinisé est utilisé pour vacciner des maux importés à Hong-Kong de Grande-Bretagne. s réactions post-vaccinales furent légères et mploi du sérum anti-pestique n'a pas été envisagé.

ATSON (H.-C.). — **Immunisation contre la peste vine au moyen du virus lapinisé** (Immunisation against riderpest with lapinised virus). *Vet. Rec.*, 1951, **63**, 370.

4 Ayrshire immunisés contre la peste bovine an auparavant, sont inoculés au virus pestique. cun trouble n'est signalé, sinon de légers signes rmiques.

JDSON (J.-R.). — **L'utilisation des différents vaccins contre la peste bovine.** *Bull. Off. Int. Epiz.*, 1951, **36**, 76-82.

Les avantages et les inconvénients des différents ccins sont envisagés. Le choix d'un vaccin est nction des conditions de son utilisation et il n'existe s, pour l'auteur, de vaccin qui soit supérieur ns tous les cas à tous les autres.

AUBNEY (R.). — **Peste bovine. Notes sur les vaccinations par les virus vivants.** *Bull. Off. Int. Epiz.*, 1951, 36, 116-128.

Pour l'auteur, les vaccins inactivés ne procurent l'une immunité trop fugace pour que leur emploi soit intéressant pour des régions où la peste est enzootique. Le virus capri-pestique a donné d'excellents résultats en Égypte. La mortalité consécutive à l'intervention n'a été que de 0,14 %. Le virus lapinisé est trop variable dans ses résultats et sa virulence. Le virus cultivé sur embryon de poulet doit être soigneusement titré et l'auteur suggère la préparation de vaccins de virulence variable à utiliser suivant les degrés de résistance des animaux.

HUDSON (J.-R.) et WONGSONGSARN (C.). — **Utilisation du porc pour la production du virus lapinisé de la peste bovine** (The utilisation of pigs for the production of lapinised rinderpest virus). *Brit. Vet. Journ.* (1950), 106, 453.

Au Siam, le buffle est sensible au virus capri-pestique et doit être vacciné au moyen de virus inactivé. Le virus après passage sur lapin permet d'obtenir une vaccination efficace, mais on se heurte à de grosses difficultés pour obtenir ce matériel en quantité suffisante. Les porcs indigènes sont sensibles au virus lapinisé. Les porcs d'origine européenne sont résistants.

Le passage sur porc du virus lapinisé ne modifie pas le comportement antigénique de ce virus pour le buffle. Les vaccins les plus efficaces sont ceux qui sont obtenus par passage alternatif sur lapin et sur porc. Un porc permet d'obtenir 1.200 doses de vaccin. Un buffle ne permet que la vaccination de 200 animaux.

Le virus obtenu à partir du porc peut être desséché sans que son activité s'affaiblisse, mais il vieillit alors beaucoup plus rapidement que le virus capri-pestique desséché.

5 milligrammes de virus porcin sont utilisés pour immuniser 16 buffles. 12 d'entre eux résistent à une inoculation d'épreuve quatorze jours après la vaccination. L'emploi de 10 milligrammes de virus desséché du porc permet une immunisation complète des animaux.

RACHAD (A.-M.). — **La peste bovine en Égypte.** *Bull. Off. Int. Epiz.* (1951), **36**, 129-139.

L'auteur préconise l'emploi, en Égypte, du virus formolé utilisé seul ou avec le sérum antipestique. Les virus vivants provoqueraient une mortalité élevée. Ceci contredit les observations de Daubney (*Bull. Off. Int. Epiz.*, 1951, **36**, 116-128). L'auteur pense que la faible mortalité obtenue par Daubney vient du fait que les animaux vaccinés au virus capri-pestique avaient préalablement été vaccinés au vaccin formolé.

DELPY (L.-P.). — **Sur le contrôle de l'innocuité et de l'efficacité des vaccins antipestiques.** *Bull. Off. Int. Epiz.* (1950), 33, 184-188.

Les recherches de l'auteur ont été effectuées sur de nombreux vaccins en Iran. Il pense qu'il n'existe pas de technique standard rigoureuse et sûre valable pour des pays différents.

BROTHERSTON (J.-G.) et PURCHASE (H.-S.). — **Emplois du virus lapinisé dans la vaccination contre la peste bovine pour remplacer les inoculations annuelles chez les animaux préalablement vaccinés à la pulpe de rate formolée** (The use of lapinised rinderpest virus vaccine to replace the annual inoculation of cattle previously protected with inactived formolised spleen vaccine). *Brit. Vet. Journ.*, (1952), **108**, 96-100.

Sur 14 animaux vaccinés à l'aide de 3 injections de pulpe de rate formolée, 3 ne présentent plus qu'une faible immunité quatorze mois après la vaccination. Les 11 autres sont à nouveau sensibles aux atteintes du virus.

13 animaux vaccinés à la pulpe de rate quatorze mois auparavant reçoivent du virus lapinisé. Ils sont inoculés au virus de la peste bovine vingt-cinq jours après l'administration du virus-lapin. Les animaux s'avèrent immunisés.

WELLS (E.-A.). — **Réactions après vaccination du bétail avec le virus lapinisé de la peste bovine** (Reactions in cattle after vaccination with lapinised rinderpest virus). *Vet. Rec.* (1951), **63**, 165-166.

8 troupeaux de 25 têtes chacun ont été vaccinés, en Uganda, à l'aide du virus lapinisé. Une réaction post-vaccinale s'observe chez les adultes dans 18,6 % des cas et dans 23,1 % des cas chez les jeunes vaccinés. 6 animaux vaccinés supportent l'inoculation virulente un mois après la vaccination.

GUYAUX (R.). — **Gibier et peste bovine. Cas de transmission de la peste bovine du buffle au bétail bovin.** *Bull. Agric. du Congo belge*, (1951), 42, 123.

Le buffle peut être un réservoir de virus dangereux pour le cheptel bovin. En effet, si on prélève du sang chez des buffles présentant une infection traduite seulement par de la fièvre, ce sang se montre virulent pour de jeunes bovins.

CILLI (V.). — **Comportement biologique du virus K.A.G. (Kabete attenuated goat) de la peste bovine chez les chèvres d'Érythrée** (Atteggiamenti biologici del virus K.A.G. (Kabete attenuated goat), della peste bovina sulle capre Eritree). *Riv. Biol. Perugia*, (1951), **43**, 255.

Étude de diverses souches de virus adapté à la chèvre et observations de 20 passages sur chèvre de l'Érythrée de virus en provenance de Kabete.

La période d'incubation varie de deux à quatorze jours, la durée de trois à quatre jours se rencontrant dans 41,7 % des cas. 15,6 % des animaux ne présentent pas de symptômes cliniques; la diarrhée existe chez 21,7 % d'entre eux. L'auteur retient divers types de réaction thermique, et six types de syndrome : deux typiques (septicémique et classique) et quatre atypiques (avorté, adynamique, intestinal, et « invasion retardée »).

Les réactions typiques sont obtenues plus régulièrement quand on a recours à du matériel provenant de chèvres à forte réaction thermique. Quand on emploie du matériel d'animaux à forme intestinale on obtient plus souvent cette forme. Cela conduit l'auteur à penser que le virus possède un élément hémotrope et un élément entérotrope, auxquels les chèvres sont différemment sensibles.

On peut, chez les chèvres infectées, déceler le virus dans le sang, la rate, la muqueuse gastrique, les excréments. Dans trois expériences, la maladie n'a pas pu être transmise par contact.

Au moment de la phase septicémique, le sang contient environ 100.000 doses infectantes par centimètre cube (pour la chèvre) alors qu'au même moment la rate renferme 1.400.000 doses par gramme.

POLSON (A.) et DENT (J.). — **Le taux d'inactivation par les radiations ultra-violettes, moyens de distinguer immunologiquement différentes souches du virus de la peste équine** (The rate of inactivation by ultra-violet irradiation as a mean of distinguishing antigenically different strains of African horse-sickness virus). *Brit. Journ. exp. Path.*, (1950), 31, 1.

Des souches du virus de la peste équine se comportent différemment à l'égard de l'irradiation ultra-violette; les souches qui, au point de vue antigénique, se comportent de la même façon réagissent identiquement à l'irradiation.

Maladies microbiennes

JRELAR (S.-L.). — **Pénicilline et pasteurellose du mouton** (Penicillin in pasteurella infection in sheep). *Indian Veterinary Journal* (1950), **27**, 101-104.

es observations de l'auteur portent sur 2 moutons nts de pasteurellose et traités par des injections 0.000 unités de pénicilline toutes les trois heures. empérature centrale des animaux est redevenue nale après la troisième injection de pénicilline. symptômes ayant totalement rétrocédé, les aux sont considérés comme guéris après rante-huit heures d'observation.

TELLI (C.). — **Recherches immunologiques sur les souches de Pasteurella septica isolées de zébus d'Érythrée** (Ricerche immunologiche su ceppi de *Pasteurella septica* isolati in Eritrea dallo zebu). *Zooprofilassi* (1951), **6**, 183.

ar des tests d'immunité croisée réalisés chez la is à l'aide d'anti-sérums monovalents, suivis des culation de 10 millions de doses minima telles, on a décelé, parmi cinq souches isolées ébus érythréens, deux variétés immunologiques ; qui peut expliquer certaines défaillances lors accinations, et doit être retenu lors de la préparon de sérums ou de vaccins.

LEN (J.-J.). — **Lymphangite épizootique** (Epizootic lymphangitis). *Journ. Royal Army Vet. Corps*, (1951), 21, 158 ; 22, 8.

ésumé de nos connaissances actuelles concernant ent et la maladie ; puis, étude des points à cider : connaissance de la structure antigénique champignon parasite ; étude des réactions allerues à l'égard des antigènes chez des animaux aremment sains ; précisions sur les modes fection. Il semble que l'existence d'une forme rophytique du parasite, qui pourrait expliquer cas sporadiques ou des extensions imprévues, à déterminer.

Au cours de la seconde guerre mondiale, la ation habituelle des lésions, en Burma et Assam, it au niveau des épaules, du cou, de la partie érieure des membres antérieurs, alors qu'en ie, les parties supérieures et inférieures des mbres antérieurs et postérieurs étaient ordinairement touchées.

MARCATO (A.). — **La localisation interne du farcin cryptococcique** (Le localizzazioni interne del farcino cryptococcico). *Nuova Vet.*, **23**, 68-77.

On rencontre, chez les chevaux atteints de lymphangite épizootique, outre les lésions siégeant dans les ganglions correspondant aux zones cutanées infectées, des lésions dans les organes : foie, rate, poumons, plèvre. L'auteur pense que l'infection peut se produire par la voie intestinale et la voie sanguine.

WHITE (R.-W.). — **Isolement et culture de Asterococcus bovis, agent causal de la péripneumonie bovine** (Isolation and culture of Asterococcus bovis, the causal organism of contagious bovine Pleuropneumonia). *The British Veterinary Journal* (1952), 108, 11-122.

L'auteur envisage, dans cet article, les possibilités d'emploi, dans les milieux de culture, de substances permettant la croissance d'Asterococcus bovis, en inhibant celle des germes contaminants.

Un mélange d'acétate de thallium à 1/1.000e, de sulfamezathine à 1/5.000 et de cristal violet à 1/1.000.000e ajouté au milieu de Bennett permettrait un tel résultat. Cependant, la croissance des streptocoques est mal contrôlée par cette adjonction.

La pénicilline ajoutée au milieu de Bennett à raison de 500 par ml n'empêche pas la croissance de Asterococcus même si l'inoculum est très dilué. L'agent de la péripneumonie supporte des concentrations de 10.000 unités de pénicilline au ml, si l'inoculum est concentré. La pénicilline empêche la prolifération des agents contaminants, à l'exception de certains d'entre eux, parmi lesquels E. Coli est le plus important.

PRIESTLEY (F.-W.). — **Action bactéricide du sang et immunité vis-à-vis de la péripneumonie bovine** (Observations on immunity to contagious bovine pleuro-pneumonia, with special reference to the bactericidal action of blood). *The British Veterinary Journal* (1952), 108, 153-161.

Le sang des animaux guéris de pleuro-pneumonie contagieuse possède des propriétés bactéricides pour l'agent causal de cette maladie. Cette propriété n'apparaît pas dans le sang des animaux morts de cette maladie ou qui n'en ont pas subi les atteintes.

L'action bactéricide du sang est liée à la présence

d'un anticorps et d'un complément. Le sang des animaux morts possède l'anticorps spécifique, mais le complément est inexistant. Cette déficience est encore mal expliquée et l'auteur pense qu'il existe dans le sang des animaux mortellement atteints un complexe antigène-anticorps qui fixe le complément et empêche celui-ci de concourir au système bactéricide.

PRIESTLEY (F.-W.) et WHITE (R.-W.). — **Isolement du sérum d'un facteur de croissance, thermostable, actif pour l'agent de la péripneumonie.** A note on the isolation, from serum, of a heat-stable growth factor for the contagious bovine pleuro-pneumonia organism., 1952, *Vet. Rec*, 18, 259-260.

Un facteur de croissance thermostable est extrait par les auteurs du sérum. Ce facteur est contenu dans les albumines et peut être extrait par précipitation et redissolution de celles-ci. On utilise cette préparation en quantité suffisante pour représenter la valeur de 10 % de sérum dans le milieu de Bennett. Ce dernier peut être autoclavé sans précipitation.

LONGLEY (E.-O.). — **Péripneumonie caprine. Étude en Nigeria** (Contagious caprine pleuropneumonia. A study of the disease in Nigeria). 1951, p. 27, London, H.M. Stationnery Office. *Col. Res. Publ.*, nº 7.

Une revue de la littérature portant sur cette maladie est suivie par une description des études expérimentales effectuées en Nigeria. La maladie est identique à celle observée aux Indes. La transmission expérimentale est décrite. Les méthodes de culture, les modalités d'inoculation sont exposées. L'agent responsable appartient au groupe pleuropneumonie.

CHANDRASEKHARAN (K.-P.). — **Contribution de la profession vétérinaire à la vaccination par le B.C.G.** (B.C.G. vaccination. Contributions by the veterinary profession). *Indian Veterinary Journal* (1950), 27, 148-152.

Cet article constitue un historique de la question dans lequel sont abondamment cités les auteurs français Nocard et Guérin.

RADHEY MOHAN. — **Tuberculose de la chèvre** (Incidence of tuberculosis in goats). *Indian Veterinary Journal* (1950), 27, 153-157.

L'auteur mentionne dans cet article les résulta de deux campagnes de dépistage post mortem d la tuberculose de la chèvre à l'abattoir. Dans u premier cas, 14 carcasses se montrèrent infectée sur 1.602 examinées. Les mâles sont atteints ain que les femelles. Dans une deuxième observatio portant sur 322 carcasses, deux chèvres contaminée sont relevées. Il est vraisemblable que le lait d ces animaux était dangereux pour l'homme. Il e donc contre-indiqué de donner du lait cru de chèvr aux enfants ainsi que cela se pratique pendant le mois d'été. Le bacille tuberculeux isolé est de typ bovin.

KAMEL (H.). — **Brucellose de la gazelle** (Bruce losis in the gazelle). *Med. & Lab. Prog. Cair* (1949), **10**, 265-275.

Brucella abortus bovis est signalé pour la premièr fois chez la Gazelle, Gazella dorcas. Le germe a é isolé des articulations au cours de l'enzootie d brucellose qui a servi au parc Royal d'Inshas, e Égypte.

LE GAC et BAUP (G.). — **Un foyer épidémiqu de charbon bactéridien en Oubangui-Char (A.E.F.).** *Bull. Soc. Path. Exo.*, 1952, 45, 12-14

Un foyer de charbon bactéridien vient d'êtr décelé en Oubangui-Chari, à proximité de la fron tière du Tchad. Il s'est manifesté par une épizooti caprine et ovine, suivie peu après par une bouffé épidémique de 10 cas avec 3 décès. C'est la pre mière fois que le charbon humain est signalé dan ce territoire africain.

PANNAUD (J.). — **Mycoses chez les équidé d'Indochine. Sporotrichose.** *Revue Vet. Mili taire T.P.* (1950), 183.

En Cochinchine, la lymphangite épizootique, dan de nombreux cas tout au moins, est une sporo trichose.

Le traitement spécifique de ces lésions est l'iodur de potassium. Tous les malades présentant de cicatrices ou des traces de blessure de harnachemen au point d'apparition des nodules, l'infection peu se produire au niveau de ces lésions.

Le diagnostic est facile à poser par l'examen d pus à l'état frais. Le traitement est simple e spécifique.

NEVELD (F.-C.) et DJAENCEDIN (R.). — **Immunisation contre l'infection par Tr. evansi** (Enjele proeven over immunisative tegen surra), *Hemera Zoa* (1949), **56**, 378.

njection d'une poudre préparée avec du sang té par *Tr. evansi*, et de sang liquide provenant chevaux infectés, ne cause aucune immunité le cheval ou le cobaye. D'après les auteurs, t possible que d'autres souches que celle qui a utilisée puissent avoir de meilleures propriétés féniques

ONYME. — **Les trypanosomiases animales en Rhodésie du Sud** (Animal trypanosomiasis in southern Rhodesia). *Bur. Interafr. Tsé-tsé. Tr.*, n° 16. p. 4.

ans une épizootie, 1.047 bovins furent atteints un troupeau de 4.686 têtes. Un traitement général nstitué, utilisant une solution fraîchement pré- e de bromure de dimidum à 3 %, à la dose de 1 pour 50 lb., en injection intraveineuse. Dans dix semaines précédant le traitement, il y eut morts, tandis que dans les deux mois qui suivirent raitement, on n'observera que 5 morts. Sur talements effectués un mois après on ne releva 3 cas positifs. Tous les étalements sont négatifs mois après le traitement. Le traitement ne sède aucun effet toxique pour l'animal.

HNING (R.-W.) et Van BAAREN (H.-J. — **Une méthode simple de coloration des trypanosomes et des plasmodes de la malaria dans les tissus** (A simple method for staining trypanosomes and plasmodia of malarian in tissue sections). *Science* (1952), **115**, 469-470.

es coupes tissulaires sont fixées par le liquide Helly, rincées pendant vingt-quatre heures dans u courante, passées dans des solutions alcooliques concentrations croissantes. Elles sont ensuite tées par un mélange à parties égales de colorants Kingsley I et II (*Stain Technology*, 1935, **10**, 127) rempées rapidement et successivement dans de cétone, un mélange d'acétone et d'éosine, de cool butylique, puis dans du xylol neutre. Les panosomes apparaissent en bleu sur la coloration ige des tissus.

MPE (N.-E.), WEBER (J.) et CAHAYI (F.). — **Essais de lutte contre la mouche tsé-tsé au moyen de bombes fumigènes au D.D.T.** *Bur. Perm. Interafr. Tsé-tsé et Tr. B.P.I.T.T.*, n° 175/0.

Les bombes fumigènes utilisées possèdent une efficacité certaine contre les mouches tsé-tsé. Mais leur action est trop irrégulière, trop courte en durée et trop restreinte en surface pour qu'elles soient considérées comme des armes pratiques contre les glossines.

DEOM. — **Chimioprophylaxie des trypanosomiases bovines à T. Congolense et T. Vivax par le phenantridinium S. 1553.** *Ann. Soc. Belge Méd. Trop.* (1950), **30**, 25-30.

Une injection de phénantridine de 1 à 2 milligrammes par kilo de poids vif protège les animaux pendant vingt-huit jours contre l'inoculation à dose massive de *T. congolense* et de *T. vivax*. L'auteur ne signale aucun accident de photosensibilisation.

X... — **« 528 », un nouvel agent chimiothérapeutique contre les infections à Trypanosoma congolense.** *Bur. Perm. interafr. Tsé-tsé et Tr. B.P.I.T.T.*, n° 161 : T.

Le « 528 » a été essayé dans les trypanosomiases expérimentales de la souris à *T. congolense*. La dose toxique est plus élevée que celle de l'antrycide, mais il en est de même pour la dose curative. Le coefficient thérapeutique de ces deux substances est donc identique. L'agent thérapeutique s'avère actif contre *T. congolense* et *T. rhodesiense*. Il mérite donc d'être essayé dans le traitement et la prévention des trypanosomiases animales.

UNSWORTH (K.). — **Observations sur l'emploi de l'antrycide comme prophylactique contre la trypanosomiase bovine en Afrique Occidentale anglaise.** *Bur. Perm. intarafr. Tsé-tsé et Tr. B.P.I.T.T.*, n° 165/T.

Sur 10 animaux non traités par l'antrycide, 9 succombent à la Trypanosomiase inoculée naturellement par *G. morsitans*. Sur 37 animaux traités et placés dans les mêmes conditions que les précédents, 25 présentent des trypanosomes à l'examen du sang. 8 de ces animaux sont guéris par des injections ultérieures d'antrycide, tandis que 8 autres succombent. L'auteur relève dans ces cas l'existence

d'une souche de trypanosomes résistants à l'action de l'antrycide.

L'auteur décrit, à la suite de l'administration d'antrycide, des réactions locales et générales qui laissent présager une certaine toxicité du produit. Ces accidents sont surtout apparents chez les animaux en mauvais état au moment de l'injection.

MANJREAR (S.-L.). — **Trypanosomiase de la chèvre. Note préliminaire** (Trypanosomiasis in goats. A preliminary Note). *Indian Veterinary Journal* (1950), **27**, 103-104.

L'auteur signale des cas de trypanosomiase de la chèvre à *Trypanosoma evansi*. C'est la première observation de cette affection aux Indes. Il est curieux de constater que la chèvre est réfractaire, expérimentalement, à ce trypanosome.

COSAR (Ch.), NINET (L.), PINNERT-SINDICO (S.). et PREUD'HOMME (J.). — **Activité trypanocide d'un antibiotique produit par un Streptomyces** *C.R. Acad. Sciences* (1952), **234**, 1498-1499.

Un composé cristallisé ayant une activité trypanocide est obtenu à partir des cultures d'un Streptomyces non identifié isolé d'un échantillon de terre prélevé dans les Basses-Pyrénées.

Le principe de la culture et de l'extraction de l'antibiotique est donné succinctement.

Cette substance possède un spectre antibactérien *in vitro* extrêmement large. Sa toxicité est modérée : la dose léthale chez la souris est de 0,25 g/kg par voie sous-cutanée. A dose subtoxique, l'antibiotique est actif contre *Entamœba hystolytica*.

L'action trypanocide est surtout marquée sur *Tr. Congolense*, chez la souris. Il est nécessaire alors de réaliser d'emblée une posologie très forte s'approchant du maximum toléré. Des doses deux fois moindre sont cependant actives. Le fractionnement de ces doses conduit à des résultats bien inférieurs.

L'antibiotique est actif également contre *Tr. Brucei*. Son efficacité dans ce cas n'est pas supérieure à l'action sur *Tr. Congolense*.

SINGH (S.). — **Note sur la trypanosomiase bovine dans les fermes militaires et son traitement par l'antrypol** (A note on bovine trypanosomiasis in military farms and its control by « antrypol »). *Indian Veterinary Journal* (1950), **27**, 74-77.

L'antrypol (suramine) s'avère effectif curativement et prophylactivement. Cet agent thérapeutique s fixe sur l'alpha-globuline sanguine et s'excrèt lentement. Son action thérapeutique est donc pr longée. Elle s'accompagne d'une chute faible c la sécrétion lactée. Cette chute n'est que passagèr et n'intéresse qu'un nombre limité des animau traités. L'auteur signale l'intérêt des examer d'étalements de sang frais pour le dépistage de infectés chroniques. Les équidés mis au contact de animaux malades ne contractent pas la maladi

KRAENEVELD (F.-C.) et DJAEDOENIN (R.). — **Tra tement des chevaux infectés par** *Trypan soma Evansi* **à l'aide du naganol (suramin et de l'arsocoll** (Enige proeven over de mog lijkheid van herstel van in het tweede stadiu van surra verkerende paarden door behandlir met naganol en arsocoll). *Hemera Zoa* (194 56, 213-222.

Trois chevaux reçoivent 0 ml. 5 de sang hauteme infecté par *Tr. Evansi*. L'inoculation est effectu dans le liquide céphalo-rachidien. Un animal nc traité meurt en neuf jours. Un autre animal reçc 3 grammes de naganol en intraveineuse et 3 gramm d' « arsocoll » (tryparsamide) en sous-cutan immédiatement après la première injection. C animal devient un infecté chronique et présente l premiers symptômes de la maladie après soixant trois jours, et meurt le soixante-quatrième. Le tr sième cheval est traité cinq jours après l'inoculati et guérit. L'activité de ces trypanocides est liée leur diffusibilité qui est appréciée par la diffusi de l'arsenic dans le liquide céphalo-rachidien.

MANJREKAR (S.-L.). — **Note préliminaire s la trypanosomiase de la chèvre** (Trypanos miasis in goats (a preliminary note). *Indi Veterinary Journal* (1950), **27**, 103-104.

L'auteur signale les premiers cas de trypanos miase spontanée de la chèvre dans l'état de Bomba Les animaux dépérissent progressivement et meure en quatre à six semaines. Certains animaux meure cependant soudainement, en quelques heure L'examen microscopique révèle la présence *Tr. Evansi*. Au cours de l'examen des moustiqu agents de la malaria (*Anopheles culicifaciaes*) da cette région, un trypanosome est découvert da les glandes salivaires. La chèvre est réputée expé mentalement réfractaire à *Tr. Evansi*. Le mode contamination est encore inconnu.

BAIRN (H.) et CULWICK (A.-T.). — **Distribution les trypanosomes dans les étalements de ang** (Distribution of trypanosomes in blood ilms). *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 1950), **44**, 145-146.

distribution des trypanosomes n'est pas entiènt conditionnée par l'action mécanique de ement. Ils se trouvent situés principalement au nage des érythrocytes.

OSHINA (N.-A.), ALI-ZADE (M.-A.) et SHMUEVICH (A.-I.). — **Chimiothérapie de la theileiose bovine par la « flavargine »** (Chemotherapy of theileriasis in cattle with « flavargine »). *Veterinariya, Moscow.* (1949), **26**, 27-29.

flavargine est un composé soluble de lactate gent et de 3,6 diamine-méthylacridine, plus que la trypaflavine sur les *Babesellia* et les *eria annulata*. Elle possède également des riétés bactéricides. L'activité de ce produit pas diminuée par le sérum sanguin. L'expériation a porté sur 40 bovins de 4 à 10 ans.

OIN (M.-L.), PLOWRIGHT (W.) et PURCHASE (H.-S.). — **Observations sur l'activité trypanocide du chlorure de phénidium (phénantridinium 897)** (Observations on the trypanocidal drug phenidium chloride-phenantridinium 897). *Vet. Rec.* (1952), **64**, 217-220.

génisses reçoivent dans la veine de 5 à 10 millimes par kilo de chlorure de phénidium. Un immédiat apparaît, et 10 milligrammes s'avèrent els ; 27 génisses zébu reçoivent des doses supéres à 8 milligrames par kilo en sous-cutanée. ces animaux survivent.

ucun effet général néfaste n'est enregistré sur animaux recevant des doses variables de la gue. Seul, le choc apparaît pour les fortes doses inistrées par la voie veineuse. On n'observe pas naigrissement, ni d'atteinte hépatique, ni de ifications biochimiques du sang pendant les ante-treize jours suivants.

OLD (A.) et ERCEGOVAC (D.). — **Traitement des affections à *T. equiperdum* par l' « antrypol »** (« Antrypol » Suramin B.P. kao hemoterapeutikum protiv durine). *Bilten. Vet.* (1949), **2**, 30-44.

antrypol est le sel de sodium du m-benzoyl-m-amino-p-methylbenzoyl-l-amino-naphtalène-4 : 6 : 8 : trisulfonique. En solution à 1/2.000, et à raison de 3 gammas par gramme de poids vif, il protège le rat. Les témoins meurent en trois jours.

SUTER (H.). — **Essai d'élimination de *Glossina fusca* par aspersion de bêtes piègeuses au D.D.T.** *Bull. biblio. Bur. interafr. Tse-tse* (1950), n° 6, 117-119.

L'auteur affirme qu'il est possible de détruire des populations denses de *Glossina fusca* en traitant une fois par semaine à l'aide d'une suspension de D.D.T. à 1 %, des ânes jouant le rôle d'animaux piégeurs.

VAYSSE (J.) et ZOTTNER (G.). — **Contribution à l'étude de la chimiothérapie et de la chimioprévention de la dourine par l'antrycide.** *Bull. Off. Int. Epiz.* (1950), **34**, 172-179.

L'action de l'antrycide est étudiée par comparaison avec celle des drogues classiquement utilisées chez le cheval infecté par *Trypanosoma equiperdum*. Le sulfate d'antrycide est utilisé en injection sous-cutanée à la dose de 5 milligrammes par kilo. Sur 19 chevaux infectés, 18 furent guéris et la protection consécutive au traitement dure plus de quatre mois.

PICK (F.). — **L'intervention de l'acide 4-amino-2-hydroxybenzoïque dans les trypanosomiases animales expérimentales.** *C.R. Acad. Sci.* (1950), **231**, 82-83.

L'action de l'acide para-amino-salicylique est étudiée dans les infections expérimentales du rat avec *Tr. equiperdum*, *equinum* et *Brucei*. 0 mgr. 5 par jour et par gramme de poids vif du sel de sodium de cet acide, prolonge la vie des animaux en expérience. 1 milligramme par gramm de poids élimine les parasites du sang. Des rechutes apparaissent.

POTTS (W.-H.). — **Glossines et destruction du gibier à Shinyanga, 1945-1950** (A review of the game-destruction experiment, Shinyanga, 1945-1950). *Bur. Interafr. Tsé-tsé* (*B.P.I.T.T.*, publ. n° 137), p. 6, Appendices I-IV.

En cinq ans, sur 700 miles carrés, 8.294 têtes de gros gibier furent détruites. *Glossina morsitans* et *Glossina Swynnertoni* furent éliminées. L'action sur *G. pallidipes* fut moins marquée.

ROUBAUD (E.). — **Influence favorisante des infections trypanosomiennes sur la résistance biologique et la longévité des mouches tsé-tsé.** *C.R. Acad. Sci.* (1950), **230**, 157-159.

Les glossines infectés naturellement ou expérimentalement par des trypanosomes vivent plus longtemps que les témoins, en dépit des troubles digestifs qui accompagnent l'infestation. L'association semble être d'ordre symbiotique.

ROUBAUD (E.) et BOURDIE (M.). — **Essais sur l'action curative et préventive de l'antrycide sur les trypanosomiases animales.** *Bull. Soc. Path. Exot.* (1950), **43**, 552-556.

Le méthylsulfate d'antrycide est actif curativement contre les affections expérimentales à *Tr. Brucei*, *Congolense*, *Evansi*, du rat et de la souris, à des doses de 2 mgr. 5 par kilo.

Une chèvre atteinte simultanément par *Tr. Cazalboui* et *Congolense* est guérie par une simple intervention de 5 milligrammes par kilo, vingt-quatre jours après l'infestation.

L'action préventive du médicament est contrôlée sur des petits animaux de laboratoire. La dose d'antrycide utilisée est de 5 milligrammes par kilo. Les inoculations d'épreuves sont effectuées à partir de *Tr. Evansi* et *equinum*. Les auteurs font varier le délai séparant l'administration d'antrycide de l'inoculation de trypanosomes. La protection n'est réelle que si ce délai ne dépasse pas une vingtaine de jours. La virulence naturelle des trypanosomes n'est pas modifiée par le traitement. Il est possible que l'antrycide soit un activateur des défenses de l'organisme.

WILSON (C.G.). — **Résistance acquise des trypanosomes à l'antrycide** (Drugresistance shown by trypanosomes following antrycide treatment). *Nature* (1949), **163**, 873-874.

Tr. Congolense et *Tr. vivax* résistent à des administrations d'antrycide si l'animal a été préalablement traité avec ce médicament. Les animaux infectés par *Tr. Congolense*, traités à l'antrycide et qui rechutent apparaissent résistants aux doses curatives de bromure de dimidium.

EVANS (J.-T.-R.). — **Trypanosomiase bovine au Soudan** (Bovine trypanosomiasis in the Soudan : mass treatment with antrycide). *Vet. Rec.* (1950), **62**, 59.

L'injection sous-cutanée de méthylsulfate d'antrycide est utilisée, dans le Sud soudanais pour lutter contre les trypanosomiases à *Tr. Congolense* et *vivax*. 200.000 animaux ont été traités. Les résultats obtenus sont excellents.

SCHOENAERS (F.). — **Premiers résultats d'un essai de chimiothérapie des trypanosomiases bovines à** *Trypanosoma Congolense* **et** *vivax* **par l'antrycide.** *Ann. Soc. Belge Méd. Trop.* (1950), **30**, 65-68.

Les observations portent sur 20 bovins du Ruanda. Le dimethylsulfate d'antrycide est utilisé en solution à 10 %, par voie sous-cutanée à la dose de 5 milligrammes par kilo. Les effets trypanocides sont marqués sur *Tr. Congolense*, mais moins apparents pour *Tr. vivax*.

WERY (J.-E.). — **Essai de traitement des trypanosomiases animales par le sulfate d'antrycide au Laboratoire vétérinaire de Kisenyi.** *Bur. perm. interafr. Tsé-tsé Tr.* (1950), bull. 1, 1-5.

L'expérimentation porte sur des bovins atteints de *Tr. Congolense* et de *Tr. vivax*. L'administration du sulfate d'antrycide est bien supportée et donne des résultats curatifs favorables.

CRUZ FERREIRA (F.) et TENDEIRO (J.). — **Note sur le résultat obtenu avec l'antrycide dans le traitement de la trypanosomiase animale.** *Bur. Perm. Interafr. Tsé-tsé Tr.* (1950), n° 7, 2

Le méthylsulfate d'antrycide est utilisé en solution aqueuse à 10 %, à la dose de 5 milligrammes par kilo. Les infections traitées étaient dues à *Tr. Congolense*, *Tr. vivax*, *Tr. Brucei*. Les animaux sont stérilisés par une seule intervention et sont restés négatifs de six à neuf mois. *Tr. Congolense* disparaît du sang vingt-quatre à quarante-huit heures.

VILLIANYI (J.). — **Rapport préliminaire sur les essais de traitement au sulfate d'antrycide.** *Bur. Perm. Interafr. Tsé-tsé Tr.* (1950) n° 2, 1-7.

Les bovins soumis au traitement sont laissés dans les conditions naturelles d'infestation. Le sulfate d'antrycide est utilisé en sous-cutanée. Les animaux traités restent indemnes pendant deux à trois mois

ieurs rechutes sont signalées par la suite. L'admi-ration par la voie veineuse conduit à des accidents tels

/EY (D.-G.). —**Emploi expérimental de l'antrycide au Soudan et dans l'Est Africain** (Experiments with antrycide in the Sudan and East Africa). *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, (1950), 43, 583-616.

e méthylsulfate est plus toxique que le chlorure qu'on administre ces produits par la voie sous-née ou intramusculaire. Par la voie veineuse, le hylsulfate se transforme en chlorure en présence ions Cl du sang et la toxicité des deux substances ient identique. Le chlorure s'absorbe plus len-ent que le méthylsulfate. Son action prophy-.que est donc plus prolongée.

es doses élevées ne doivent être utilisées que z les animaux en bon état. Le chlorure d'antrycide ne facilement naissance à des souches résistantes. Il est conseillé de ne l'utiliser que dans un but prophylactique. En utilisant un mélange de 1 gramme de chlorure et de 1 gr. 5 de méthylsulfate, il faut répéter les injections toutes les huit semaines dans les affections à *Tr. Congolense*. Le mélange de 1 gramme de méthylsulfate et de 2 grammes de chlorure permet d'étendre ce délai à douze semaines.

BROWNLÉE (G.), GOSS (M.-D.), GOODWIN (L.-G.), WOODBINE (M.) et WALLS (L.-P.). — **Action chimiothérapique des composés de la phénantridine. I.** — *Trypanosoma Congolense* **et** *Tryp. rhodeinse* (The chemotherapeutic action of phenantridine compounds. *I. Trypanosoma Congolense* and *Tryp. rhodesiense*). *Brit. Journ. Pharmacol. Chemoth.* (1950), 5, 261-276.

L'auteur discute l'efficacité trypanocide des dérivés aminés du phenantridinium sur *Tr. Congolense* et *Tr. rhodesiense* en fonction de la place, dans la molécule des groupes aminés qui y sont introduits

---

Parasitologie — Entomologie

EMANS (M.). — **Quelques nouveautés au sujet des insecticides.** *Bull. agric. du Congo belge*, (1952) **43**, 71-96.

auteur donne dans cet article, quelques indi-ons concernant les nouveaux produits insecticides l a pu recueillir au cours d'une mission effectuée U.S.A.

rappelle les différentes propriétés du D.D.T. es formes possibles d'utilisation : suspensions euses, solutions, poudres, poudres mouillables, osols, peintures au D.D.T. Il envisage ensuite C.H., les phosphates organiques insecticides raéthyl pyrophosphates, parathion), le chlordane, drin.

n bref développement est donné pour les insec-ides systémiques qui passent dans la sève des ntes et permet la destruction des insectes ieurs, ainsi qu'aux plantes possédant une valeur ecticide (légumineuses à roténones, pyrèthre, ssia, etc.).

'LOR (J.-I.) et Mc ANULTY (E.-G.).—**Lutte contre les tiques.** *The East Africa Agricultural Journal*, (1951), 27, 117-120.

'action résiduelle des pulvérisations d'HCH persiste pendant six jours ; celle du toxaphène dure pendant dix jours. La protection du bétail par ces produits n'est pas absolue mais permet de réduire l'infestation des animaux fortement parasités. Aucun effet toxique n'a été observé.

BONNIN (H. et MORETTI (G.-F.).—**Lois d'occurence de l'éosinophilie dans les parasitoses animales.** *Presse médicale* (1952), n° 11, 122.

Seuls les parasites métazoaires ayant un habitat intra-tissulaire pendant tout ou partie de leur existence peuvent susciter l'apparition d'une éosinophilie. Les protozoaires parasites ne créent pas l'éosinophilie qu'ils soient cavitaires ou tissulaires. Il en est de même des métazoaires strictement cavitaires (tricocéphales, oxyures, tenias à la phase adulte).

GRÉGOIRE (C.). — **A propos de quelques parasites des animaux domestiques au Congo belge.** *Ann. Méd. Vét.* (1950), **94**, 690-705.

Cet article donne une liste des helminthes les plus

fréquemment rencontrés chez les ruminants, le porc, le chien et les volailles. Les parasites les plus pathogènes sont *Fasciola hepatica*, *F. gigantea*, *Hæmonchus contortus*, *œsophagostomum sp. et Bunostomum sp.* chez les ruminants ; *Ascaris lumbricoides* et *stephanurus* chez le porc ; *Ancylostomum caninum* chez le chien et *Railletina sp.* chez les oiseaux.

BALARAMA MENON (P.), SEN GUPTA (C.-M.) et BASU (B.-C.). — **Étude du traitement des ectoparasitoses par absorption** *per os* **d'insecticides** (Studies on the feeding of insecticides for the control of ectoparasites). *Indian Veterinary Journal* (1951), **27**, 430-437.

Des doses variées de D.D.T. (techniquement pur), d'H.C.H. (à 5 % contenant 0,6 % d'isomère gamma), de pyréthrines, de poudre de Derris à 5 % de roténones sont administrées par la voie orale à des poulets infectés par les poux Menopon et Goniocotes. Ce traitement diminue l'intensité de l'infestation mais ne débarrasse pas totalement les animaux de leurs parasites.

Le D.D.T. à la dose de 1 gramme par kilo, administré par la voie orale à des poulets, permet de tuer 88,2 % des *Argas persicus* avec lesquels on infeste ces animaux dans les quatre heures qui suivent l'absorption. Une dose de 0 gr. 5 par kilo ne permet la destruction que de 40 % des parasites.

Le D.D.T. à la dose de 1 gramme par kilo détruit 80 % des tiques servant à infester artificiellement les poulets, lorsque cette infestation est réalisée dans les soixante-douze heures qui suivent le traitement.

L'H. C.H.à la dose de 1 gramme et de 2 grammes par kilo permet, dans les mêmes conditions, la destruction de 30 et 50 % des parasites. Les pyréthrines à la dose de 1 millilitre et 2 millilitres par kilo vif permettent la destruction de 43,75 % et de 60 % des parasites. L'administration de telles doses d'H.C.H. et de pyréthrines ne s'avèrent pas toxiques pour les animaux. Par contre, les doses de D.D.T. de 1 gramme et de Derris de 0 gr. 5 et 1 gramme sont dangereuses.

SEN GUPTA (C.-M.), BALARAMA MENON (P.) et BASU (B.-C.). — **Étude des myases et de leurs traitements** (Studies on myasis and its treatment). *Indian Veterinary Journal* (1951), **27**, 341-349.

Des observations relevées, il ressort que les myases ne sont pas inconnues aux Indes, chez le vache, le buffle, le cheval, le mouton, la chèvre le chien. L'humidité atmosphérique et la température ne sont pas des facteurs déterminants de maladie.

Les mouches en cause appartiennent aux genres *Calliphora*, *Chrysomya*, *Lucilia* et *Sarcophaga*.

Les myases ont été traitées par le D.D.T., l'H.C.H les roténones, et un mélange de « turpentine » de chloroforme. Cette dernière préparation donne les meilleurs résultats. Le D.D.T. et l'H.C.H. sont très actifs sur les larves du premier âge, mais ne possèdent aucune efficacité sur celles du quatrième.

GOPALKHRISHNAN (V.-R.). — **Stéphanofilariose du buffle en Assam** (Stephanofilariasis among buffaloes in Assam). *Indian Veterinary Journal* (1951), 28, 169-176.

La stéphanofiliarose du buffle en Assam se présente comme une microfilariose cutanée spécifique de l'oreille. La maladie est généralement sporadique mais prend quelquefois la forme épidémique. Cette maladie est rarement mortelle bien qu'elle puisse affecter 20 à 50 % du troupeau. Le traitement fait intervenir l'application locale de pommades à base d'émétique tartrique à 1 pour 25.

TODD (A.-C.). — **Traitement prolongé à la phénothiazine chez le cheval. — IV. La troisième année de traitement** (Continuous phenothiazine therapy for horses. — IV. The third year of treatment). *Veterinary Medecine* (1952), 25-26.

Le traitement des animaux par de faibles doses quotidiennes de phénothiazine a été entrepris depuis avril 1948. Les animaux sont divisés en 4 groupes recevant respectivement chaque jour dans la ration 0 gr. 5, 1 gramme, 2 grammes et 4 grammes de phénothiazine. Chaque année, un animal de chaque groupe est sacrifié et soumis à une autopsie attentive. Après deux années de traitement, aucun effet toxique n'est relevé et le nombre des strongles dont les animaux étaient porteurs est considérablement réduit.

Au cours de la troisième année, les chevaux reçoivent 2 grammes par jour du médicament. Les œufs de strongles disparaissent des matières fécales. Les meilleurs résultats sont obtenus avec les chevaux qui, au cours des deux années précédentes, avaient reçu 4 grammes de phénothiazine par jour. L'état général des animaux demeure satisfaisant et les juments poulinent normalement.

;SON (T.-E.). — **Action de la phénothiazine dans les infestations à** *Trichostrongylus axei* **chez le mouton** (The action of phenothiazine on pure infestations of *T. axei* in sheep.). *Brit. Vet. Journ.* (1949), **105**, 309-312.

5 moutons reçoivent chaque jour pendant vingt-q jours 6.000 larves infestantes de *T. axei*. Après ıtre semaines, les animaux reçoivent des doses médicament variant de 5 à 50 grammes. Les maux sont abattus quinze jours après le traitement. s doses de 20 à 30 grammes de phénothiazine rmettent l'élimination de 90 % des strongles, mais ɔst nécessaire d'utiliser 40 grammes de phénoızine pour obtenir la cure complète du parasme.

NDALL (S.-B.). — **Intoxication du bétail par le tétrachlorure de carbone** (Carbon-tetrachloride poisonning in cattle). *Vet. Rec.* (1951), **63**, 716.

ɛ zébu et le buffle tolèrent de fortes doses de rachlorure de carbone pour le traitement de la ciolose. Des doses de 15 millilitres pour des ɒus de 300 kilos environ et de 22 millilitres pour s buffles peuvent être couramment utilisées.

URENCE (G.-B.), GROENEWALD (J.-W.), QUIN (I.-J.), CLARK (R.), ORTLEPP (R.-J.) et BOSMAN (S.-W.). — **Influence du rationnement sur le parasitisme chez l'agneau mérinos** (The influence of nutritional levels on verminosis in merino lambs). *Onderstepoort Journ. Vet. Res.*, (1951), **25**, 121-132.

L'infestation massive d'agneaux de 7 à 8 mois par *Hæmonchus contortus* et *œsophagostomum* conduit à la mort des animaux quel que soit leur rationnement. Une infestation identique chez des animaux de 10 à 11 mois conduit à un parasitisme chronique.

Dans ce dernier cas, les animaux qui reçoivent un supplément journalier de 300 grammes de maïs présentent un poids, un appétit pour le fourrage, un taux d'hémoglobine, un poids de toison et une épaisseur du brin de laine supérieure à ceux des animaux parasités mais ne subissant pas la supplémentation alimentaire.

La phénothiazine s'est montrée supérieure dans le traitement du parasitisme au tétrachloréthylène, au tartrate de cuivre et aux préparations à base d'arséniate de cuivre. La phénothiazine paraît présenter des vertus cholagogues.

PFISTER (R.-F.). — **Les glossines en Afrique Occidentale Française.** *Bur. Perm. interafr. Tsé-tsé et Tr. B.P.I.T.T.*, nº 174/0.

Dans cet article, l'auteur envisage la répartition des différentes espèces de glossines dans lès territoires de l'A.O.F., et leur indice de contamination. Il fait le point de l'efficacité des techniques de prophylaxie agronomique mises en œuvre depuis une dizaine d'années.

Thérapeutique — Pharmacologie — Physiologie

LLÉAR (J.-F.-F.). — **Traitement des ulcères chez les bovins de Guinée Britannique par application de levure** (Treatment of Tropical ulcers in equines with yeast). *Vet. Rec.* (1951), **63**, nº 21, 377-378.

En raison des résultats obtenus chez l'homme dans traitement des ulcères à la Jamaïque, l'auteur ıte les ulcères de quelques équidés de Guinée ıannique par application directe sur la plaie de ure Torula. Les résultats favorables obtenus aient liés à la production par la levure d'enzymes ɒtéolytiques qui détruiraient le pus et assureraient parage chimique de la plaie.

VAN SACEHEIM (R.). — **Un remède spécifique contre la theileriose.** *Rev. Path. Comp.* (1951), **625**, 134.

Les indigènes utilisent dans le traitement de la theileriose des veaux par *Th. parva*, des infusions de feuilles d'une labiée : *Coleus aromaticus*. Les animaux reçoivent pendant cinq jours consécutifs 300 grammes de cette préparation. L'amélioration apparaît dès le deuxième jour du traitement, et l'auteur signale des cas où les animaux ont véritablement été ressuscités. Il serait intéressant d'extraire de cette plante le principe actif afin de pouvoir l'utiliser sous forme injectable.

Mc COWEN, CALLENDER (M.-E.) et LAWLIS (J.-F.). — **La fumigalline, un nouvel antibiotique à propriétés amébicides.** *Science* (1951), **113**, 202-203.

Cet antibiotique est extrait d'une souche d'*Aspergillus*. Il est actif, *in vitro*, contre *Entamæba histolytica* à la concentration du millionième. Cette activité se conserve *in vivo* chez le rat et le lapin. L'antibiotique se révèle également actif contre *Trypanosoma equiperdum*, *T. gambiense*, *Spirochæta Novyi*.

BRITO-BABAPULLE (L.-A.-P.). — **La riboflavine, antidote des empoisonnements par le D.D.T.** (An antidote, riboflavin, for D.D.T. poisonning a record of 35 cases seen). *Brit. Vet. Journ.* (1951), 107, 106-122.

34 cas d'empoisonnements de chiens par le D.D.T. et 1 cas d'intoxication chez le veau sont signalés à Ceylan après l'utilisation très extensive de cet insecticide. Des lésions des nerfs moteurs et de l'anémie sont signalés. La guérison est rapidement obtenue par l'administration orale ou parentérale de riboflavine.

LORENZO (P.-L.), SANZ (F.) et BERTRAN (E.-C.). — **Pharmacologie de l'antrycide** (Acciones farmalogicas del « antricide » y accion sobre el aparato respiratorio y circulario). *An. Fac. Vet.*, Madrid (1950), **2**, 144-151.

L'action pharmacologique de l'antrycide est observée chez le chien et le chat anesthésiés. Le médicament est administré par la voie veineuse à raison de 0 mgr. 1 à 0 mgr. 2 par kilo vif. L'antrycide produit une hypotension artérielle, de l'hyperpnée avec augmentation de l'amplitude des mouvements respiratoires. Des doses plus importantes intensifient les effets observés. L'action de l'antrycide est modifiée par l'atropine ce qui laisse supposer que le médicament agit ici par l'intermédiaire du système nerveux parasympathique.

MAQSOOD (M.). — **Rôle de la thyroïde sur la croissance, la reproduction et la ponte chez les volailles** (Role of thyroid status on growth, reproduction and egg production in poultry). *Indian Veterinary Journal*, (1950), **26**, 385-390.

Cet article revoit la littérature à ce sujet. L'hyperthyroïdisme léger paraît stimuler, directement ou indirectement, les processus physiologiques intervenant dans la croissance des poulets. L'hypothyroïdisme, au contraire, ralentit celle-ci.

L'administration d'hormone thyroïdienne à des taux physiologiques active la croissance en présence de l'hormone du lobe antérieur de l'hypophyse.

De faibles doses de thyroprotéine stimulent le développement sexuel du mâle. Chez la poule, elles provoquent une intensification de la ponte, et précèdent la diminution estivale de celle-ci.

L'hyperthyroïdisme provoque une augmentation de la croissance du plumage chez le poulet, et détermine une mue précoce chez le dindon.

SANKARANARAYAN (N.-S.). — **Température relevées chez les animaux domestiques en bonne santé** (The affecting temperature record of domesticated animals in health). *Indian Veterinary Journal* (1949), **25**, 310-318.

Pour prendre la température d'une manière correcte chez les animaux, il est nécessaire d'introduire le thermomètre en son entier en ne ménageant à l'extérieur que la place nécessaire pour qu'il puisse être maintenu avec deux doigts. L'introduction de l'index le long du thermomètre réduit la température centrale. La température enregistrée après que l'animal a été exposé au soleil ne correspond pas à la température réelle. Il est nécessaire de laisser les animaux au moins une heure à l'ombre avant la prise de température. La température est fortement réduite par les douches. La température ne pourra être correctement prise que deux heures après pour le bétail et une heure après chez le cheval.

GOVINDAN NAYAR (K.-N.), NAMBIAR (K.-T.-K.) et SASTRY (G.-A.). — **Étude des éléments cellulaires et de la teneur en hémoglobine du sang du bétail du sud de l'Inde** (A study of the cellular elements and hæmoglobin content of the blood of south Indian Cattle). *Indian Veterinary Journal* (1949), **25**, 212-217.

L'auteur estime par les méthodes classiques d'appréciation, le nombre de globules rouges au millimètre cube, le nombre de globules blancs et la teneur en grammes pour 100 grammes de sang en hémoglobine.

Les résultats obtenus sont les suivants :

Globules rouges. . .	6.530.000	par millimètre cube
Globules blancs . . .	8.100	par —
Hémoglobine.	9,1 %	

a formule leucocytaire fait ressortir les moyennes
antes :

Lymphocytes	68 %
Neutrophiles	23 %
Eosinophiles	6 %
Monocytes	3 %

'CHIDA NANDAM, GOVINDAN NAYAR, NAMBIAR (K.-T.-K.). — **Groupes sanguins chez le mouton** (Blood Groups in sheep). *Indian Veterinary Journal* (1951), **28**, 144-146.

'auteur décrit une méthode de classification des gs du mouton basée sur les réactions d'isonagglutination. Trois groupes sont ainsi déterés :

Groupe 1. — Cellules agglutinables, sérum non lutinant.

Groupe 2. — Cellules non agglutinables, sérum lutinant.

Groupe 3. — Cellules non agglutinables, sérum agglutinant.

BALAKRISHNAN (C.-S.). — **Étude des groupes sanguins chez le cheval** (Studies on equine blood goups). *Indian Veterinary Journ.* (1950), **26**, 355-362.

Les observations relevées ont porté sur 611 chevaux de race locale. 4 groupes sanguins analogues à ceux découverts chez l'homme ont été mis en évidence (groupes A, B, AB, O). La distribution de ces groupes chez les chevaux hindous et australiens varie dans de larges mesures.

L'asepsie des manipulations peut être évitée par l'emploi de vert brillant en solution à 1 %.

SAMPATH KUMARAN (J.-D.). — **Endocrinologie de la gonade mâle** (The endocrinology of the male gonad). *Indian Veterinary Journal* (1950), **26**, 363-377.

Cet article constitue une revue de la littérature ayant trait à l'activité cytogénique et endocrine du testicule, et au développement normal du testicule chez le coq White Plymouth Rock.

Zootechnie

ABUNIEWICZ (M.). — **Contribution à l'étude de l'élevage du zébu** (*Bos indicus*) **dans les pays tropicaux.** *Bull. Agric. Congo Belge* (1951), **42**, 347-368.

'auteur donne les caractéristiques du zébu de ıde à la faveur des études effectuées à ce sujet U.S.A. et au Brésil. Les avantages de l'introduction ventuelle de ces animaux au Congo belge sont visagés et des recommandations formulées en qui concerne leur importation et leur utilisation ns les croisements améliorateurs.

UÉ (A.). — **Les chameaux de l'Ouest Saharien.** *Élevages et cultures en Afrique du Nord* (1952), nº 40, 9-11.

'auteur donne, dans cet article, l'aire géographique, les caractéristiques, les aptitudes, le mode élevage des différentes races de chameaux de Ouest Saharien : chameau de la steppe, chameau l'Oued Sidi-Cheikh, Chambi de Beni-Abbes, ameau saharaoui, chameau d'Ait-Khebbach, mehari Reguibi. Quelques photos illustrent les principaux caractères de ces diverses races de Mauritanie et du territoire militaire d'Aïn-Sefra.

BECK (A.-B.). — **Excrétion d'œstrogènes par la brebis gestante** (Studies on excretion of œstrogem by pregnant ewes). *Austr. Journ. Agric. Res.* (1950), 1, 322-337.

Des extraits œstrogéniques sont préparés à partir des fèces et de l'urine de brebis. Ces extraits sont séparés en trois fractions : phénols forts, phénols non cétoniques, phénols cétoniques. L'activité œstrogène de ces fractions est testée par la méthode biologique.

L'excrétion urinaire est mesurée chez 4 brebis. L'excrétion fécale et urinaire est détectée chez 7 autres, pendant la gestation.

L'élimination est nulle jusqu'aux trois ou quatre dernières semaines de gestation. Pendant cette dernière période, elle reste faible. L'excrétion fécale est toujours supérieure à l'excrétion urinaire. A l'exception de 1 ou 2 cas, il n'est pas possible de retrouver d'œstrogènes phénoliques. Les œstro-

gènes cétoniques (calculés en œstrone) sont plus élevés dans l'urine et les fèces que les œstrogènes non cétoniques (œstradiol). Le taux de l'élimination urinaire pendant les dernières semaines atteignent les valeurs suivantes :

œstradiol urinaire	0,2 — 3 µg
œstrone urinaire.....	1,5 — 20 µg
œstradiol fécal	1 — 20 µg
œstrone fécal.....	1 — 100 µg

L'œstrogène fécal n'est pas éliminé sous forme conjuguée. On ne retrouve pas de prégnandiol dans l'urine.

FRAPS (R.-M.) et OLSEN (M.-W.). — **Effets sur des poussins d'un jour de conditions expérimentales semblables à celles rencontrées au cours d'un transport par air** (Survival of day-old chicks under conditions of simulated high-altitude transport). *Poultry Science* (1950), **29**, 829-832.

Les poussins d'un jour résistent, à la température de 31-33°, pendant seize à vingt heures à des pressions comparables à celles qui règnent à une altitude de 6.000 mètres. Ils tolèrent, pendant de courtes périodes, des variations de pressions comparables à celles observées lors de changements d'altitude s'effectuant à la vitesse de 1.500 mètres à la minute. Des pertes apparaissent lorsqu'on soumet les animaux aux conditions d'un vol à 7.500 mètres d'altitude, si la température ambiante est comprise entre 31°-33°. L'expérience s'effectue sans dommage à la température de 22°-24°.

Aucun trouble ultérieur n'est relevé chez les poussins soumis à cette expérimentation et maintenus en observation pendant quatorze jours.

KRISHNA RAO. — **Récents progrès dans l'élevage du mouton aux U.S.A.** (Recent advances in sheep breedings methods in the United States of America). *Indian Veterinary Journal*, (1949), **26**, 186-195.

Après avoir rappelé les conditions climatologiques dans lesquelles s'effectue l'élevage du mouton aux U.S.A., l'auteur signale les travaux effectués au « Western Sheep Breeding Laboratory » et à l'« U.S. Sheep Experiment Station » à Dubois (Idaho). Il précise les caractères sur lesquels repose la sélection et les modalités de celle-ci (âge de la sélection, progeny-test, tests de fertilité des bêliers, poids au sevrage, morphologie, etc.), ainsi que les résultats obtenus sur le mouton mérinos de Rambouillet dans ces deux établissements d'élevage.

REDDY (D.-V.-S.) et SUBRAMANYAM (K.-V.). — **I Buffle. Nécessité d'études intensives s l'histoire naturelle, la morphologie et physiologie du buffle** (The buffalo. — Nee for intensive studies on the natural histor morphology and physiology of the buffalo *Indian Veterinary Journal* (1950), **34**, 18-22.

L'auteur retrace brièvement l'historique de domestication du buffle et mentionne la part pris par cet animal dans le folklore hindou. Un résum très succinct précise les mœurs et l'habitat d buffle ainsi que ses rapports avec le buffle sauvag

Les auteurs s'étonnent qu'en dépit d'un commerc florissant des peaux de buffle, l'attention des che cheurs n'ait pas encore porté sur la structure histo logique du revêtement cutané de cet animal.

L'étude de la régulation thermique du buffle de son adaptation aux conditions tropicales devra être entreprise. On ne possède que peu de rense gnements sur ces phénomènes régulateurs chez le animaux pigmentés.

Les auteurs terminent leur article en donnant un description histologique au faible et au fort grossi sement du microscope de la peau du buffle.

BROOKS (H.-J.). — **Cinq années d'amélioratio laitière par croisement sous les tropique** (Five years of a crossbred dairy program i the tropics). *Proc. Amer. Brahman Centennia* (1949), septembre-octobre, pp. 84-93.

Le but poursuivi est de créer des animaux suscep tibles de produire du lait dans des régions où le précipitations atteignent annuellement 3 m. 50 4 mètres. L'auteur utilise un croisement entre l race locale, le zébu et le bétail de Guernesey. L produit obtenu contient 50 % de Guernesey, 25 % de zébu et 25 % de bétail indigène. Les résulta mentionnés par l'auteur portent sur le taux d mortalité, les poids à la naissance et à l'état adulte les rendements laitiers de la race locale et du zébu Aucun renseignement n'est donné pour les animau recevant du sang Guernesey.

VAUGHAN (L.-C. et Mc DIARMID (A.). — **Obser vations sur le décornage des bovins adulte** (Observation on the dishorning of adult cattle *Vet. Rec.* (1951), **63**, 717-720.

L'ablation des cornes par ligature est trop longue trop incertaine, trop douloureuse pour pouvoir êtr utilisée pratiquement. Parmi toutes les méthode envisagées, les auteurs penchent pour l'ablatio

scie ou à l'embryotome après anesthésie des
is du cornillon. Cette méthode est rapide et ne
se que peu de dommages à l'animal.

NE (J.-W.). — **De l'action du sang zébu sur l'adaptation du bétail laitier aux conditions climatiques de la Jamaïque** (The effects of varying amounts of zebu blood on the adaptability of dairy cattle to conditions in Jamaïca). *Trop. Agr. Trin.* (1949), **26**, 33-42.

es conditions climatiques de la Jamaïque sont actérisées par des températures et une pluviorie élevées. Leur influence sur les croisements rés avec le zébu Sahiwal ont été étudiées d'après données de la ferme gouvernementale de aïque pendant la période de 1910-1940. Les isements ont été effectués avec des animaux sey, Guernesey, Holstein. Les animaux sont sés en 5 groupes suivant leur richesse en sang zébu. Celle-ci varie de 0 à 1/2. La croissance, la production laitière et beurrière augmentent d'une manière significative avec le taux de sang zébu. Le moment de la première mise bas est reculé à mesure que le taux de sang zébu augmente pour les croisements avec les Jersey.

Anonyme. — **Décornage des veaux et des bovins adultes** (Disbudding of calves and dishorning of adult calves). *Vet. Rec.* (1952), **64,** 171-173.

Le décornage des veaux est effectué par l'application de caustiques (crayons à la potasse caustique, collodion caustique) ou par cautérisation. Cette intervention doit être effectuée dans les dix jours qui suivent la naissance. Pour les adultes, il est nécessaire de procéder à l'anesthésie du nerf du cornillon et de pratiquer l'ablation chirurgicale suivant des modalités opératoires indiquées dans l'article.

Insémination artificielle

ABHU TOSH BASU. — **Dilution et stockage du sperme** (Dilution and storage of semen. — A review). *Indian Veterinary Journal* (1949), **25,** 401-407.

e stockage du sperme est accompli dans les illeures conditions lorsqu'on abaisse progressiement la température du sperme et que l'on tique une dilution progressive.

SNA RAO (C.). — **Morphologie et maturation du spermatozoïde de l'étalon et de l'âne** (The morphology and development of the spermatozoa of the stallion and the jack). *Indian Veterinary Journal* (1949), *25,* 305-309.

a maturation du spermatozoïde de l'étalon et de ne est la même que celle du taureau et du bélier. bsence de la goutte cytoplasmique dans la plupart s spermes récoltés au niveau de la queue de pididyme est probablement due à leur grande tilité. Le peu de motilité des spermatozoïdes dans testicule et dans la tête de l'épididyme est due en rtie à la grande viscosité des sécrétions et à la te concentration du sperme.

AMIYA KAR (B.). — **L'insémination artificielle chez les volailles** (Artificial insemination in poultry). *Indian Veterinary Journal* (1949), **25,** 318-320.

Après avoir rappelé les avantages que l'on est en droit d'attendre de l'insémination artificielle, l'auteur rappelle les soins à donner au coq avant la récolte du sperme, le matériel nécessaire et les modalités de la récolte et les quantités de sperme obtenu. Un dernier paragraphe est consacré à la technique d'insémination de la poule.

BONADONNA (T.). — **Jugements pour le diagnostic de la gestation dans l'application de l'insémination artificielle.** *Rec. Méd. Vét.* (1950), **126,** 513-518.

Aux U.S.A. et en Grande-Bretagne, les vaches qui ne reviennent pas en chaleurs soixante à quatre-vingt-dix jours après l'insémination sont considérées comme gestantes. Pour l'auteur, cette méthode est aléatoire et doit être abandonnée au bénéfice de la palpation rectale quarante à soixante jours après l'insémination. Ses observations portent sur 4.780 vaches inséminées.

DURRELL (W.-B.). — **Rôle de la nutrition dans la stérilité de la vache laitière** (A survey of the role of nutrition in sterility of dairy cattle). *Canad. Journ. Comp. Med.* (1951), **15,** 1-11.

15 % du bétail examiné présente de l'anestrus ou des chaleurs silencieuses. Une mauvaise alimentation et le manque de respect des principes de nutrition semblent être responsables dans 47 % des cas. La mise au vert donne de bons résultats et l'auteur pense qu'il existe dans les fourrages jeunes des précurseurs des hormones gonadotropes qui sont absents des rations d'hiver. L'influence de l'iode, du phosphore, des troubles endocriniens, des maladies microbiennes et de la nutrition, de l'âge, de l'hérédité, du milieu, de la sécrétion lactée sont envisagés. L'équilibre endocrinien paraît conditionné par un apport nutritionnel adéquat.

MARICZ (M.). — **L'insémination artificielle au Congo belge.** *Bull. agr. Congo belge* (1951), **42**, 107-116.

Le tube collecteur est protégé de la lumière solaire dès qu'il est rempli par un étui en bois. Le catéther utilisé pour l'insémination est en ébonite. L'auteur utilise un speculum à lumière électrique. Le sperme très dense, floconneux d'aspect, est riche en spermatozoïdes sans queue ou morts. La densité moyenne des échantillons est de 1.400.000 sperm tozoïdes au millimètre cube. Le sperme est génér lement dilué quatre fois, mais la dilution peut êt portée à 1 pour 12. Le refroidissement est effect progressivement et la motilité des spermatozoïd est conservée après vingt jours de stockage. U sperme de seize jours a permis de fécond 4 femelles. Un taureau vasectomisé est utilisé po détecter les vaches en œstrus. Sur 78 vaches ins minées en un an, 65 retiennent. 54 parmi celles- ont été fécondées après une ou deux insémination

Les maladies vénériennes ne sont pas enco détectées au Congo, au contraire des autres régio d'Afrique.

BESANÇON (R.), BROCHART et HENNION (C — **Rôle du massage utérin pratiqué lors d l'insémination artificielle sur le pourcentag des fécondations** (Résultats préliminaires). *Bu Acad. Vét. Franc.* (1950), **23**, 493-494.

Le massage de l'utérus au moment de l'insém nation semble accélérer l'ovulation et ainsi accroître les chances de fécondation. Sur 398 vaches massée et inséminées 61,8 % sont fécondées. Sur 574 ins minations sans massage 59,7 % sont fécondées. L différence n'est guère significative, mais semb indiquer une légère action favorable du massag utérin.

Alimentation

Anonyme. — **La farine de graines de coton** (Cottonseed meal). *Nutr. Rev.*, **9**, 284-286.

Le Gossypol contenu dans les glandes à pigment des graines de coton, qu'on l'utilise à l'état pur ou renfermé dans les glandes, retarde la croissance chez les poussins et les rats ; chez ces derniers, il gêne la spermatogénèse, mais pas l'ovulation ; il inhibe aussi l'appétit.

WILLIAMSON (Grahame). — **Estimation des besoins nutritifs du cheptel bovin aux Indes. Suggestions concernant l'amélioration des techniques agricoles actuelles afin de couvrir ces besoins alimentaires?** (An estimate of the food requirements of milch and other cattle in India and suggestions as to how present agr cultural practices can be adjusted to provid them). *Indian Veterinary Journal* (1949), 2 205-212.

Le cheptel bovin nécessite aux Indes, en dehor des fourrages, 70-76 millions d'aliments énergétique exprimés en amidon et 11 millions de tonnes d protéines digestibles par an. Actuellement, la pro duction agricole ne permet pas de couvrir ce besoins et il ressort un déficit de 104 millions d tonnes de fourrages, 22 millions de tonnes de paill 24 millions de tonnes de céréales et d'oléagineux 17 millions de tonnes de riz et d'issues.

L'auteur indique, alors, en termes très généraux un plan d'extension des différentes cultures qu permettrait de subvenir à ce déficit alimentaire

URA (J.). — **Empoisonnement des porcs par la farine de poisson** (Zatrucia u swin maczka rybna). *Med. weteryn.* (1951), 7, 314-315.

s porcs succombent à la suite d'une alimentation prenant de la farine de poisson. Il ne s'agit pas e toxicité propre de cet aliment; à l'autopsie, ntenu du tube digestif contient 1,75 % de NaCl. ort est attribuée à l'excès de sel dans la farine oisson.

DER (P.-E.). — **L'alimentation des animaux domestiques aux Indes** (The feeding of farm animals in India), 1949, London, Mc Millan, p. 492.

e travail intéresse non seulement la production ale de l'Inde mais aussi celle des autres contrées icales. Une liste des aliments et des plantes ques est donnée. L'alimentation particulière de que espèce est envisagée, y compris celle du neau.

ULZ (K.-C.-A.), VAN DER MERWE (P.-K.), VAN RENSBURG (P.-J.-J.) et SWART (J.-S.). — **Étude des maladies de démyélinisation de l'agneau. Relations avec les déficiences en cuivre. — I. Une maladie de démyélinisation des agneaux de l'Afrique du Sud, le « Lamkruis ». — II. Recherches biochimiques sur l'apparition du « Lamkruis » chez les agneaux des régions de Saldanha Bay, Vredenburg, et St. Helena Bay. — III. Étude expérimentale et traitement** (Studies in demyelinating diseases of sheep associated with copper defficiency. — I. « Lamkruis, a demyelinating disease of lambs occuring in South Africa. — II. A Biochemical investigation on the incidence of « Lamkruis » in lambs in the Saldanha Bay, Vredenburg, and St Helena Bay environs. — III. Experimental studies, treatment and control measures). *Onderstepoort Journ. Vet. Res.* (1951), **25,** 35-75.

e « Lamkruis » ou « Litsiekte » est une ataxie des eaux apparaissant sur les animaux des côtes et ouest de l'Afrique du Sud, et vivant de préférence sur des sols calcaires. La maladie peut être contrée également sur des sols partiellement nitiques. La fièvre n'est jamais observée. La adie se traduit par une parésie du train postérieur vie de paraplégie. La lésion principale est la truction de la myéline. On note parfois des zones ramollissement des hémisphères cérébraux. De itables cavités à l'intérieur de ceux-ci ont été ervées.

Les auteurs ne prétendent pas apporter une solution définitive à l'étiologie de la maladie. Cependant, ils affirment que la déficience alimentaire en phosphore et en cuivre ne peut être considérée à elle seule comme le facteur déterminant, mais joue certainement un rôle adjuvant.

Il semblerait que la clé du problème se trouve dans l'étude de la circulation placentaire (maternelle et fœtale) et des modifications de la composition chimique du cerveau au cours de la vie du fœtus.

HIGHNETT (S.-L.) et HIGHNETT (P.-G.). — **Influence de la nutrition sur la reproduction du bétail. — II. Action de l'apport phosphoré sur l'activité ovarienne et la fertilité des génisses** (The influence of nutrition on reproductive efficiency in cattle. — II The effect of the phosphorus intake on ovarian activity and fertility of heifers). *Vet. Rec.* (1952), **64**, 203-206.

23 génisses reçoivent 8 types différents de rations ne se distinguant que par un apport plus important en phosphore. Une fertilité satisfaisante nécessite un apport quotidien minimum de 50 grammes de $P^2 O^5$. Des taux insuffisants de P provoquent l'apparition de dysfonctionnement de l'ovaire. Ces différents aspects du trouble ovarien étaient considérés jusqu'à maintenant comme des entités distinctes.

DUNLOP (G.). — **Prévention du « swayback » de l'agneau par administration de sulfate de cuivre à la brebis gestante** (Prevention of swayback symptoms in lambs by administration of copper sulphate to the pregnant ewe). *Nature*, London. (1951), **168,** 728-729.

Le swayback est une maladie de démyélinisation rappelant le lamkruis des animaux d'Afrique du Sud. Les animaux traités par l'auteur sont au nombre de 4.000. Les brebis reçoivent 1 gramme de sulfate de cuivre dans 30 millilitres d'eau pendant la semaine précédant l'agnelage. Certaines sont traitées dès que les symptômes apparaissent chez l'agneau. Les troubles de la locomotion n'apparaissent plus à la suite de ce traitement.

CHEVALIER (A.). — **Le kudzu** *(Pueraria hirsuta)* **et quelques autres légumineuses anti-érosives à cultiver dans les pays tropicaux.** *Rev. Bot. App.* (1951), **31,** 159-27.

P. hirsuta peut être utilisé en France et en Afrique du Nord comme fourrage et engrais vert. *P. pha-*

seoloïdes et ainsi que d'autres espèces de légumineuses peuvent être employées contre l'érosion du sol sous les tropiques.

BALDRATI (I.). — **Le miracle botanique d'El-Alamein** (Il verde miracolo di El-Alamein). *Humus*. (1951), **7,** 21-22.

La vallée d'El-Alamein, autrefois stérile, est recouverte maintenant par une plante vigoureuse de 1 mètre de haut. Ce développement est atteint depuis que le pâturage y a été interdit. Ces plantes sont probablement de l'espèce *Atriplex*, *Atriplex halimus*.

HEYWANG (B.-W.). — **Taux de vitamine A dans la ration des volailles en saison chaude** (The level of vitamin A in the diet of laying and breeding chickens during hot weather). *Poultry Science* (1952), **31,** 294-301.

L'élévation de la température extérieure n'augmente pas le besoin pour la vitamine A. Mais l'ingestion de la ration diminuant lorsque la température augmente, il est nécessaire d'augmenter la teneur de vitamine A par kilo d'aliment, afin de pourvoir au besoin vitaminique des animaux.

GARNER (R.-J.). — **Observations sur la nutrition anormale dn bétail de Nigéria** *Journ. Comp. Pa* (1950), **60,** 108.

Les recherches sont faites sur des animaux de province du Plateau, en Nigeria, qui présente des signes d'anémie et de pica. La teneur d pâturages en CaO, MgO et P^2O^5 était respectiveme de 0,15, 0,10 et 0,09 %. La proportion de Ca da le sang de bovins de race White Fulani vivant s les pâturages de brousse avec des compléme alimentaires était en moyenne de 10 mgr. 5; ch les animaux sans compléments, de 11,4; chez d animaux infectés de *Tr. Congolense*, de 9,8 (po 100 cc.). Dans les mêmes groupes, la teneur sang en Mg était de 2 mgr. 6, 2,6 et 2,4; celle phosphore inorganique, de 5 mgr. 1, 5,5 et 5

Produits animaux

THIENPONT (D.). — **L'industrie des cuirs et peaux au Congo belge.** *Bull. agric. du Congo Belge* (1952), **43,** 97-110.

Toute la production locale des cuirs et peaux est destinée à l'exportation, en particulier sur la Belgique. La difficulté d'une production soignée et régulière dépend du fait que l'élevage est en grande partie dans les mains de l'indigène (100 % en Ruanda-Urundi et 60 % au Congo belge). Le climat et les grandes distances jouent un rôle souvent néfaste dans la conservation et l'exportation des peaux.

L'auteur indique quelques données succinctes sur l'histologie de la peau, les termes techniques, les caractéristiques des peaux brutes et la conservation des peaux.

SONI (B.-N.) et GIAN SINGH. — **Cuirs et peaux et science vétérinaire aux Indes** (Indian hides and skins and veterinary science). *Indian Veterinary Journal* (1949), **26,** 196-200.

La production des cuirs et peaux aux Indes e la suivante :

Cuirs de vache	: 20.000.000	de peaux
Peaux de buffles	: 5.700.000	—
Peaux de chèvre	: 27.500.000	—
Peaux de moutons	: 17.100.000	—

Cette production est la plus importante du mon Elle est cependant réduite actuellement par séparation de l'Inde et du Pakistan (qui possè 1/6 de la population bovine et 1/8 de la populati ovine) et par l'interdiction de l'abattage da certaines régions de l'Inde. D'autre part, la plup des peaux sont traitées sur le mode artisanal.

L'auteur insiste pour que ces méthodes soi modernisées et la protection du bétail améliorée suggère que le problème des cuirs et pea d'importance nationale pour l'Inde soit confié, s ces deux aspects, aux vétérinaires.

BLANCHARD (L.), NEVOT (A.), PANTALÉON (J.) POISSON (J.). — **Recherches sur le pH d**

viandes de boucherie. *Bull. Ac. vét.* (1951), **24,** n° 1.

détermination unique du ph musculaire effectuée ron vingt-quatre heures après l'abattage donne ce qui concerne la viande de bovin adulte la ne valeur 5, 6-5, 8 qu'il s'agisse d'animaux naux, fiévreux, maigres, œdémateux ou abattus gence et quel que soit le résultat de l'examen ériologique ; seul le pH de la viande surmenée plus élevé : toujours supérieur à 6,2 il peut ndre 6,9 même quand la viande s'est montrée ile. Cette détermination unique n'apporte donc iquement aucun renseignement sur l'état sani- e d'une viande.

TIN (G.) et GUERRET (M.). — **Apiculture Guinéenne.** *Bull. Services Elev. et Product. animale de l'A.O.F.* (1950), **3,** 45-50.

près avoir envisagé l'état actuel de l'apiculture Guinée et signalé les possibilités d'amélioration, auteurs concluent leur article en soulignant que echnique d'une apiculture africaine est inexis- e. Il est nécessaire de l'étudier et de la mettre épreuve. C'est à ce souci que répondra la station piculture de Pita dont l'entrée en service était vue pour le printemps de 1951.

JX (Ch.) et COLLIGNON (J.). — **Clef de détermination des principaux poissons marins des Côtes de l'A.E.F.** *Bull. Inst. Etudes Centrafricaines*, n° hors série. I.E.C. (Brazzaville 1950), 30.

a distinction entre les différentes espèces est basée, dans la mesure du possible, sur les caractères externes.

TIVAL (H.-S.). — **Nouvelle méthode pour obtenir et conserver des poudres d'organes, destinées à la thérapeutique, par l'emploi des basses températures, de la dessiccation et du vide.** *C.R. Acad. Sci.*, 1952, 234, 475-476.

Cette méthode consiste à soumettre d'abord les organes à un froid intense (air liquide), puis à les pulvériser finement entre — 80° et — 100° dans des broyeurs énergiquement réfrigérés. La poudre obtenue, très ténue et très mobiles est desséchée à — 22° C. en présence d'une substance neutre absorbant la vapeur d'eau par affinité physique. Cette substance, en l'occurence du « Silicogel » est ensuite éliminée par tamisage. Le produit restant est pratiquement privé d'eau.

Les poudres ainsi obtenues conservent longtemps leurs propriétés chimiques sans altération.

ROSSOUW (S.-D.). — **Études sur la graisse de laine et le suint. — I. Indice de réfraction de la graisse de laine** (Studies on wool grease and suint. — I. The refractive Index of wool grease). *Onderstepoort Journ. Vet. Sci. Anim. Husband.* (1950), **24,** 355-358.

Les indices de réfraction de 23 exemplaires de graisse de laine ont été déterminés à des températures variant de 25° à 50° C.

La température de 50° C. est recommandée comme température standard pour effectuer les mesures.

La valeur moyenne obtenue est de 14.752.

Climatologie

X (T.-W.). — **Études sur la résistance de la poule à la chaleur** (Studies on heet tolerance in the domestic fowl). (1951), *Poultry Science*, **30,** 477-483.

A une température avoisinant 42° C., les poules races Rhode Island rouge et Plymouth Rock nche, si elles n'ont pas à boire, résistent plus gtemps que les Leghorn blanches. Si on donne oire, les dernières boivent plus et résistent mieux.

HEITMAN (H.), HUGHES (E.-H.) et KELLY (C.-F.). — **Effets de la température ambiante élevée sur les truies en état de gestation** (Effects of elevated ambiant temperature on pregnant sows) (1951), *Journ. Anim. Sci*, **10.** 907-915.

L'augmentation de la température (jusqu'à 36° C.) cause une élévation marquée de la température rectale et du rythme respiratoire. La quantité d'aliments et d'eau absorbés diminue. Les effets sont

plus marqués que chez les femelles non pleines. L'augmentation de la température ne paraît pas être cause d'avortement.

MULLICK (D.-N.), MURTY (V.-N.) et KEHAR (N.-D.). — **Variations saisonnières dans la nourriture et l'abreuvement du bétail dans l'Inde)** (Seasonal variations in the feed and water intake of cattle in India). *Journ. Anim. Sci.* (1952), **11,** 42-49.

La température, le pouls, la respiration augmentent pendant les mois d'été, alors que le poids diminue. La quantité d'eau absorbée et la perspiration cutanée ont leur maximum en été. La matière sèche absorbée varie avec l'eau absorbée. La quantité d'urine et son poids spécifique ne varient pas. L'ingestion de protéines et de graisse est bien plus faible en été et en automne qu'en hiver et au printemps. La proportion de protéine digérée est moindre en été et automne, alors que pour les hydrates de carbone, c'est l'inverse.

GATZAMBIDE ABRILLAGA (C.), HENNING (W.-H.) et MILLER (R.-C.). — **Influence de la température et de l'humidité relative sur l'acclimatement du bétail sous les tropiques** (The effects of enrironmental temperature and relative humidity on the acclimation of cattle to the tropi). *Journ. Animal Sci.* (1952), **11,** 50-60.

Le comportement d'un certain nombre d'animaux de races différentes est observé dans l'île de Porto-Rico, en fonction de la température et de l'humidité atmosphérique. La température rectale, la fréquence respiratoire, la fréquence cardiaque, le taux d'hémoglobine, la production laitière sont relevés au cours d'une année.

Les Jersey s'adaptent facilement. Les Guernesey, les Ayrshire s'acclimatent mieux que les Holstein. Les animaux Bhrama et Hereford sont plus sensibles aux fortes hygrométries que les races précédentes. Il ne semble pas qu'il existe d'empêchements majeurs au développement de ces races à Porto-Rico, si des techniques appropriées d'alimentation, d'hygiène et de prophylaxie sont mises en œuvre. La sélection doit principalement porter sur la résistance des animaux à la chaleur. L'élévation de la température extérieure semble présenter une importance primordiale pour l'acclimatement, les variations de l'hygrométrie n'ont qu'une importance secondaire.

BIBLIOGRAPHIE

SAGNE (Jean). — **L'Algérie Pastorale. Ses origines, sa formation, son passé, son présent, son avenir.** Alger, Imprimerie Fontana (1950), 267 pages, 1 carte, 23 illustrations.

Le mouton occupe, dans l'élevage Nord-Africain, une place prééminente. Il constitue aussi une production complémentaire pour la France métropolitaine qui trouve difficilement, dans son propre cheptel, la satisfaction de ses besoins. Aussi, tout ce qui touche l'exploitation ovine dans les pays français d'outre-mer, doit-il, à plusieurs titres, retenir notre attention.

Dans un très bel ouvrage, intitulé *l'Algérie Pastorale*, M. le Docteur-Vétérinaire Sagne, étudie cette importante question. Il le fait avec un souci constant des larges vues d'ensemble, mais aussi des investigations en profondeur.

Il constate d'abord que le succès agricole enregistré en Algérie — entendons par là celui des parties cultivées — n'a pas été accompagné d'une victoire pastorale parallèle, malgré l'activité et même les immenses efforts faits pour améliorer la production ovine. Depuis un siècle, l'élevage est resté lamentable, et le problème qu'il pose reste entier.

M. Sagne aborde courageusement ce problème délicat. Il en met en valeur toutes les données, signale au passage quelques acquisitions réalisées, et montre sur quelles voies il conviendrait de s'orienter. Pour cela, il a mis à profit la riche expérience que lui donne un long séjour au pays du mouton algérien, mais aussi des connaissances vastes et étendues, débordant très largement les limites de la technique proprement dite de l'exploitation animale.

Il donne d'abord une étude du cadre physique de l'élevage, rappelant le passé géologique, la structure du pays dont l'activité est certaine sur quelques manifestations pastorales actuelles, et en explique la raison. Mais, si l'habitat influence l'évolution générale de l'animal, il n'en est pas le seul maître. Il faut connaître aussi l'histoire politique du pays, son organisation sociale, la condition des hommes ; et c'est ce qui nous est ici magnifiquement révélé.

Il ne nous est point possible de donner même un simple résumé de cet exposé si substantiel, mais nous n'hésitons point à dire qu'il est, à nos yeux, magistral. Grâce à lui, la question s'éclaire d'un jour total et en bonne partie nouveau, tout au moins pour ceux qui n'ont point eu l'occasion de s'y intéresser de près.

Pour donner une idée du ton de l'ouvrage, citons quelques lignes d'un important chapitre sur la permanence d'un conflit aigu et capital en cette affaire : « A la conquête de 1830, on retrouve avec « les Arabes d'une part et les Kabyles de l'autre, « les deux moitiés irréconciliables du Maghreb.

« De nos jours, après un siècle d'occupation, les « adversaires ont changé d'étiquette, mais la « situation reste la même ; l'Algérie française « groupe toujours sur son territoire, deux humanités « qui ne sont pas faites pour s'entendre et collaborer : le nomade qui gère l'industrie pastorale « et le sédentaire qui organise et développe l'agriculture.

« Loin de régler le différend et de concilier les « deux productions, les circonstances de la conquête « et la politique de domination qui suivit immédiatement, ne firent qu'assurer la pérennité de la « scission.

« La colonisation, dernière étape de notre action « économique en Algérie, n'a essentiellement rien « modifié à la haine millénaire qui existe entre « agriculteurs et pasteurs. Il faut se souvenir que « l'agriculture et l'élevage ne sont pas, ici comme « chez nous, deux activités rurales qui s'épaulent « et se complètent mutuellement ; la structure « physique du pays le leur interdit ; suivant l'expression de M. Albert Demangeon, « l'élevage n'est « pas un succédané de la culture ». L'Algérie, terre « de mensonges et d'illusions, a toujours ignoré « cette symbiose ; la culture y exclut le pâturage ; « la vigne et le blé y refoulent le troupeau ; entre « les deux productions, il y a incompatibilité absolue, « et un siècle de colonisation n'est pas parvenu à la « faire disparaître.

« L'immuable Orient est toujours là.

« Actuellement, l'Algérie des steppes et des « troupeaux n'assiste pas sans appréhension et sans « ressentiment à l'essor de l'Algérie agricole qui, « chaque jour, lui ravit un peu plus de ses terrains « de parcours, repousse ses troupeaux vers le Sud « et semble vouloir la dominer de sa richesse et de « son opulence ».

Mais, puisque l'indigène est à peu près seul détenteur il faut s'efforcer à la compréhension du pâtre arabe du XX[e] siècle, « rescapé de l'humanité pastorale des premiers âges du monde ». M. Sagne paraît bien avoir percé les secrets de sa vie un peu mystérieuse.

Tout ce qui a trait à l'élevage proprement dit : races ovines, formes de l'industrie pastorale, obstacles principaux à l'élevage, maladies, est aussi comme de juste, traité avec beaucoup de conscience et de compétence.

Ce livre, d'une écriture fort séduisante, est d'une lecture très attachante qu'agrémente encore une bonne illustration. On ne saurait trop en souhaiter la diffusion non seulement parce qu'il fait bien connaître un aspect important de l'économie algérienne, mais parce que cette œuvre patiemment mûrie, riche d'aperçus originaux, sincère et de bonne foi, peut être présentée comme le fruit d'une école de méthode dont chacun pourrait s'inspirer pour l'élaboration des monographies d'élevages.

E. Letard.

VEYRET (P.). — **Géographie de l'Élevage** (1950), 254 pages, nombreuses figures. Imprimerie Floch, à Mayenne.

L'auteur de cet ouvrage, M. Paul Veyret, est Professeur à l'Université de Grenoble et à l'Université de Montréal. C'est un géographe et non un technicien de l'Élevage, et c'est ce qui fait un des principaux intérêts de cette étude.

En effet, les livres sur l'Élevage, œuvre de spécialistes, foisonnent; la technicité en est parfois très poussée, mais le champ d'investigations en est souvent très restreint. D'autre part, nombreuses sont les études régionales publiées en ce domaine, et fréquemment même, par des géographes.

C'est en partant de ces matériaux, un peu disparates, que l'auteur a entrepris un ouvrage de synthèse, susceptible de montrer les aspects si variés de cette activité essentielle que représente l'élevage, et qui traduit son importance tant par la diversité et l'utilité des produits qu'elle crée, que par la somme des efforts qu'elle suscite.

Après un court préambule sur l'animal domestique, à la fois phénomène et énigme, il rappelle que les interventions agricoles ou pastorales ont toujours l'aspect d'un drame, au sens propre du mot, mettant aux prises d'abord les deux protagonistes : la nature, et l'homme, tantôt collaborateurs et tantôt adversaires.

Les premiers chapitres sont donc consacrés aux conditions naturelles : sol, faune, flore, réalisant le complexe « milieu » dans lequel l'homme fera évoluer l'animal domestique. Puis une partie importante traite du rôle des hommes, la vocation de pasteur, d'éleveur étant influencée par les survivances religieuses, les préjugés et les sentiments, l'histoire et la politique, les considérations sociales. Tous ces facteurs ont leur répercussion sur les techniques de production et d'utilisation.

Cet exposé montre d'abord que les animaux rendent aux hommes, en maints pays, d'immenses services dont porte témoignage la place de l'élevage dans l'économie mondiale. Mais, l'étendue de ces services est pourtant inégale et les considérations que développe à cet égard l'auteur, trop souvent oubliées malgré les données solides et bien connues sur lesquelles elles s'appuient, méritent d'être prises en considération par ceux qu'inquiète la disproportion menaçante des ressources de la nature d'une part, et du nombre croissant des parties prenantes, d'autre part.

La dernière partie de l'ouvrage envisage les solutions auxquelles aboutissent les combinaisons variées entre les facteurs naturels et les pratiques humaines, autrement dit les types d'élevage. Pour quantité d'éleveurs qui ne connaissent de l'élevage que les techniques à eux familières, en cours dans leur pays, ou même dans une étroite région, il y a dans ce travail, la révélation de bien des pratiques ignorées et même de conceptions totalement insoupçonnées, au point qu'elles leur paraîtront incroyables.

Ainsi sont étudiées successivement :

— les élevages marginaux, c'est-à-dire ceux qui sont en marge du système économique principal, comme dans le monde chinois et chez la plus grande partie du monde noir;

— les élevages sentimentaux des Hindous, des Malgaches, des peuples pasteurs de l'Afrique; ceux-ci ont souvent de grands troupeaux, mais non orientés vers les fins économiques, telles que nous les comprenons;

— enfin, les élevages utilitaires ayant avant tout un but lucratif, les uns étant séparés de l'Agriculture et pratiqués surtout par des peuples pasteurs, les autres étant combinés avec elle, soit à son service soit à l'égalité, soit avec tendance à la prédominance.

L'ouvrage, enrichi d'une très belle illustration dans laquelle la valeur documentaire se joint à la variété pittoresque, sera lu avec beaucoup de profit et de plaisir par ceux qu'intéressent les techniques de l'Élevage ou qui se penchent sur le problème du ravitaillement d'une population humaine croissant sans cesse à travers presque tous les pays du monde, mais aussi par quiconque ne veut pas demeurer indifférent aux activités de l'homme et à la conception que se fait celui-ci de l'utilisation opportune et éclairée des ressources de la nature.

E. Letard.

30515 Imp. Maulde et Renou, Paris

Le Gérant : CURASSON